

AALTO-YLIOPISTO
SÄHKÖTEKNIIKAN KORKEAKOULU

Anna Heini

VERKKOPOHJAISEN AUTOKIERRÄTYSPALVELUN KÄYTTÖKOKEMUS

Diplomityö

Espoo 10. toukokuuta 2011

Valvoja: Dosentti Kalevi Kilkki

Ohjaaja: DI Kari Juvaste

AALTO-YLIOPISTO SÄHKÖTEKNIIKAN KORKEAKOULU		DIPLOMITYÖN TIIVISTELMÄ	
Tekijä: Anna Heini			
Työn nimi: Verkkopohjaisen autokierrätyspalvelun käyttökokemus			
Tutkinto-ohjelma: Tietoliikennetekniikka			
Päivämäärä: 10.5.2011	Kieli: Suomi	Sivumäärä: 10 + 77	
Professori: Käyttäjäkeskeinen tietoliikenneteknologia		Pääaineen koodi: S3018	
Vastuupettaja: Dosentti Kalevi Kilkki			
Ohjaaja: DI Kari Juvaste			
<p>Työssä tutkitaan kierrätyspalveluyritys Kuusakoski Oy:n NETitse-autokierrätyspalvelua, jolla kuluttajat voivat tehdä autostaan kierrätysilmoituksen Internetissä. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, minkälaisen käyttökokemuksen NETitse-palvelu synnyttää käyttäjissä, ja onko palvelussa joitain ongelmia tai puutteita. Teoreettisena tavoitteena on tutkia, mitä menetelmiä käyttökokemuksen selvittämiseksi on kehitetty, sekä soveltaa relevanteilta tuntuvia menetelmiä käytännössä.</p> <p>Teoriaosiossa määritellään, mitä käytettävyys ja käyttökokemus merkitsevät, ja miksi niihin kannattaa panostaa. Tämän jälkeen tehdään kirjallisuuskatsaus NETitse-palvelun tutkimuksessa hyödynnettyihin menetelmiin: kyselylomaketutkimukseen ja käytettävyystestaukseen. Lisäksi perehdytään kahteen käyttökokemuksta tutkivaan menetelmään: reaktiokortteihin ja Geneven emootiopyörään. Työn empirisessä osuudessa sovelletaan teoriaosiossa esiteltyjä menetelmiä NETitse-palvelun synnyttämän käyttökokemuksen selvittämiseksi.</p> <p>Tutkimustulokset osoittivat NETitse-palvelusta yhden selvän virheen sekä muutaman pienemmän puutteen, jotka korjaamalla voidaan vähentää käyttäjän epävarmuutta ja hämmennystä. Tutkimuksen perusteella NETitse-palvelun haaste oli myös, etteivät ihmiset tiedä palvelun olemassaolosta. Tämän vuoksi palvelun näkyvyyttä ja tunnettavuutta kannattaa kehittää. Muutamasta puutteesta huolimatta NETitse-palvelun synnyttämä käyttökokemus oli tutkimuksen mukaan hyvin positiivinen. Tutkimus osoitti, että palvelu oli käyttäjistä valtaosan mielestä todella yksinkertainen ja sujuva käyttää, ja käyttäjät kokivat palvelun hyödyllisenä ja tarpeellisenä. Lisäksi tutkimuksessa selvisi, että käyttäjät ovat keskimäärin hyvin kiinnostuneita ympäristöasioista ja asioivat mielellään verkossa. Tutkimustulosten perustella Kuusakosken kannattaakin panostaa sähköiseen asiointiin myös jatkossa.</p> <p>NETitse-palvelun kehitykseen liittyvien asioiden ohella tutkimus osoitti, että Geneven emootiopyörä ja reaktiokortit ovat todella hyödyllisiä apuvälineitä käyttökokemuksen selvittämiseen. Tutkimuksen perusteella Geneven emootiopyörää ja reaktiokortteja kannattaa hyödyntää myös muissa käyttökokemustutkimuksissa.</p>			
Avainsanat: käyttökokemus, käytettävyys, autokierrätyspalvelu, verkkopalvelu, kyselylomaketutkimus, käytettävyystestaus			

AALTO UNIVERSITY SCHOOL OF ELECTRICAL ENGINEERING		ABSTRACT OF THE MASTER'S THESIS
Author: Anna Heini		
Title: User Experience of Web-based Car Recycling Service		
Date: 10.5.2011	Language: Finnish	Number of Pages: 10 + 77
Degree Programme: Communications Engineering		
Professorship: User-Centered Technology		Code: S3018
Supervisor: Docent Kalevi Kilkki		
Instructor: M.Sc. Kari Juvaste		
<p>This thesis discusses the user experience of web-based car recycling service "NETitse" which is offered by recycling company Kuusakoski. The aim of the thesis is to examine how NETitse service is experienced among its users, and are there any defects or problems that should be fixed. Theoretical objective is to find out what kind of methods there are available for measuring user experience. Purpose is to apply relevant user experience methods to the study of NETitse service.</p> <p>The thesis begins with theory section which explains, how usability and user experience are defined, and why they are crucial in web service development. After that the reader is familiarized with two usability assessment methods, questionnaire and usability testing, and two user experience methods, Geneva emotion wheel and product reaction cards. Empirical section describes how these four methods are applied to the study of NETitse service.</p> <p>The study revealed one serious problem and a few smaller defects in NETitse service, and by fixing these, the user will feel more confident when using the service. The study also proved that the challenge of NETitse service is that the people do not know about it. Thus, the service should be made more visible and familiar to its potential customers. Even there were some defects in NETitse service, the overall user experience of the service was very good. The outcomes showed that the majority of the users considered the service simple, useful and easy to use. The study also revealed that users employed web services readily, and many of the users considered environmental matters important. Thus based on this study, Kuusakoski should invest in web services also in future.</p> <p>From the theoretical point of view the thesis proved that Geneva emotion wheel and product reaction cards are very useful tools for studying user experience. The thesis suggests that Geneva emotion wheel and reaction cards are worth of applying also to other user experience studies.</p>		
Keywords: user experience, usability, car recycling service, web service, questionnaire, usability testing		

Esipuhe

Tämä diplomityö on tehty osana HiQ Finland Oy:n tuotekehitysprojektia kierrätys-palveluyritys Kuusakoski Oy:lle.

Haluan kiittää diplomityöni valvojaa Kalevi Kilkkiä erinomaisesta opastuksesta ja kiinnostuksesta työtäni kohtaan sekä ohjaajaani Kari Juvastetta hyödyllisistä neuvoista ja rakentavasta kritiikistä. Mielenkiintoisesta diplomityöaiheesta ja työn mahdollistamisesta kiitän esimiestäni Jukka-Petri Sahlbergia, NETitse-projektin päällikköä Olli Lainetta sekä Kuusakosken palvelujohtaja Ari Turusta. Lisäksi kiitän kaikkia työka-vereitani kannustamisesta työn valmiiksi saamiseksi. Suuret kiitokset avusta ansaitsevat myös käytettävyydestien osallistujat sekä koko Kuusakoski NETitse -projektin tiimi.

Lopuksi kiitän tuesta ja kannustuksesta perhettäni ja ystäviäni sekä erityisesti avio-miestäni Miikaa.

Espoossa 10. toukokuuta 2011

Anna Heini

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	II
ABSTRACT	III
ESIPUHE	IV
SISÄLLYSLUETTELO.....	V
KUVAT	VII
TAULUKOT	VII
LYHENTEET JA KÄSITTEET	IX
 1 JOHDANTO	 1
1.1 TUTKIMUKSEN TAUSTA.....	1
1.2 TUTKIMUSONGELMA JA DIPLOMITYÖN TAVOITE	1
1.3 TUTKIMUKSEN RAJAUKSET	2
1.4 TYÖN RAKENNE	2
 2 KÄYTETTÄVYYS JA KÄYTTÖKOKEMUS.....	 3
2.1 KÄYTETTÄVYYDEN MÄÄRITELMÄ	3
2.2 KÄYTETTÄVYYDEN HYÖDYT	5
2.3 KÄYTTÖKOKEMUS.....	5
 3 KIRJALLISUUSKATSAUS TUTKIMUSMENETELMIEN TEORIAAN	 8
3.1 YLEISTÄ KÄYTETTÄVYYSTIEDON KERÄÄMISESTÄ	8
3.2 KYSELYLOMAKETUTKIMUS.....	9
3.2.1 Kysymysten asettelu ja onnistuneen kyselylomakkeen laadinta	9
3.2.2 Valmiit kyselylomakkeet.....	11
3.2.3 Kyselylomaketutkimuksissa esiintyvät virheet	12
3.3 KÄYTETTÄVYYSTESTAUS	13
3.3.1 Testikäyttäjien määrä ja valinta	13
3.3.2 Käytettävyydestin ja testiympäristön suunnittelu	14
3.3.3 Testitehtävät	15
3.3.4 Testitilaisuus.....	16
3.3.5 Testidatan koostaminen ja löydösten raportointi	17
3.3.6 Käytettävyystestauksen heikkouksia tutkimusmenetelmänä.....	18
3.4 KÄYTTÖKOKEMUKSEN SELVITTÄMINEN	19
3.4.1 Reaktiokortit.....	20
3.4.2 Geneven emotiopyörä	20
 4 KUUSAKOSKI NETITSE-AUTOKIERRÄTYSPALVELUN KUVAUS	 23
4.1 AUTOKIERRÄTYS SUOMESSA JA NETITSE-PALVELUN TAUSTAT	23
4.2 AUTOKIERRÄTYSILMOITUKSEN TEKEMINEN NETITSE-PALVELULLA.....	24
4.3 NETITSE-PALVELUN KÄYTTÄJÄT	24
 5 AUTOKIERRÄTYSPALVELUN KÄYTTÖKOKEMUSTUTKIMUS.....	 26
5.1 KYSELYLOMAKETUTKIMUS NETITSE-AUTOKIERRÄTYSPALVELUSTA.....	26

5.1.1	NETitse-palvelun kyselylomakkeen laadinta.....	27
5.1.2	NETitse-kyselylomakkeen hiominen ja testaus	28
5.1.3	NETitse-kysely julkaisu verkossa ja vastaajien motivointi.....	28
5.2	NETITSE-PALVELUN KÄYTETTÄVYYSTESTAUS JA KÄYTTÖKOKEMUKSEN TUTKIMINEN	
	APUVÄLINEILLÄ	29
5.2.1	Testikäyttäjien rekrytointi NETitse-palvelun käytettävyydestiin	29
5.2.2	Testitehtävien laatiminen.....	31
5.2.3	NETitse-palvelun käyttökokemuksen selvittäminen Geneven emotio- pyörän ja reaktiokorttien avulla	32
5.2.4	Testitilaisuuden valmistelu ja pilottitesti.....	33
5.2.5	Testitilaisuus.....	34
5.2.6	Testidatan kokoaminen.....	35
6	TUTKIMUKSEN TULOKSET.....	37
6.1	KYSELYLOMAKETUTKIMUKSEN TULOKSET	37
6.1.1	Yleistä NETitse-palvelun käyttäjistä ja näiden suhtautumisesta sähköiseen asiointiin.....	37
6.1.2	NETitse-autokierrätyspalvelun löytäminen	38
6.1.3	Kyselytutkimuksen väittämiin saadut vastaukset.....	39
6.1.4	Avoin palaute NETitse-palvelusta ja käyttäjien kohtaaman virhetilanteen kuvaus	42
6.1.5	Kyselylomaketulosten luotettavuus	44
6.2	KÄYTETTÄVYYSTESTAUKSEN TULOKSET	46
6.2.1	Testikäyttäjien suhtautuminen verkkoasiointiin.....	46
6.2.2	Tiedonhaku romuauto-ongelman ratkaisemiseksi	47
6.2.3	Kierrätysilmoituksen teko NETitse-palvelulla	49
6.2.4	NETitse-palvelun herättämät emotiot.....	51
6.2.5	NETitse-palvelun kuvaamiseksi valitut adjektiivit.....	53
6.2.6	Kritiikki käytettävyytestauksen tuloksista	54
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	55
7.1	JOHTOPÄÄTÖKSET NETITSE-AUTOKIERRÄTYSPALVELUSTA.....	55
7.1.1	NETitse-palvelussa esitettävät virheilmoitukset	56
7.1.2	NETitse-palvelun pienemmät korjaukset.....	57
7.1.3	NETitse-palvelun löydettävyyys ja näkyvyys	58
7.1.4	Verkkopalveluiden jatkokehitys.....	59
7.2	YLEISET JOHTOPÄÄTÖKSET TUTKIMUKSESTA JA SEN TAVOITTEISTA.....	59
8	YHTEENVETO.....	61
	LÄHDELUETTELO	64
	LIITE A: NETITSE-PALVELUN PROSESSIKUVAUS	67
	LIITE B: KYSELYLOMAKE NETITSE-PALVELUSTA	68
	LIITE C: LINKKI KYSELYLOMAKKEESEEN NETITSE-PALVELUN VIIMEISELLÄ SIVULLA ..	73
	LIITE D: KÄYTETTÄVYYSTESTIN TESTITEHTÄVÄT	74

LIITE E: KÄYTETTÄVYYSTESTIN TAUSTATIELOMAKE.....	75
LIITE F: KÄYTETTÄVYYSTESTIN LÖYDÖKSET	76

Kuvat

1	Käytettävyyden tekijät ja niiden suhteet ISO 9241-11 -standardin (1998) määrittelemänä.....	3
2	Käytettävyys Nielsenin määrittelemänä (1993 s. 25).	4
3	Käyttökokemus suhteessa muihin kokemuksiin (Law et al. 2009).	6
4	Morvillen (2004) käyttökokemuksen hunajakkenno suomennettuna.	7
5	Rubinin ja Chisnellin määrittelemä (2008 s. 102) yksinkertainen yhden huoneen testausasetelma.	15
6	Nielsenin (1993 s. 104) kaavio käytettävyysongelmien vakavuuden luokitteluksi.	18
7	Schererin (2005b) laatima emotiokartta suomennettuna.	20
8	Geneven emotiopyörä suomennettuna (Scherer, 2005a).	21
9	Diplomityön empiirinen osuus aikajanalla.....	26
10	NETitse-kyselyn vastaajien ikäjakauma kyselyn välitulosten perusteella, testikäyttäjien rekrytoinnin alkaessa.	30
11	NETitse-kyselyn vastaajien kokemus sähköisestä asiainnista ja verkkopalveluiden käytöstä testikäyttäjien rekrytoinnin alkaessa.....	31
12	Käytettävyystestauksessa kerätty tieto koottuna taulukkolaskentatiedostoon.....	36
13	NETitse-palvelun kyselylomakkeeseen vastanneiden ikäjakauma.....	37
14	NETitse-palvelun kyselylomakkeeseen vastanneiden kokemus sähköisestä asiainnista ja verkkopalveluiden käytöstä.	38
15	Kyselylomaketutkimuksen vastaukset kysymykseen: "Miten löysitte Kuusakosken NETitse-autokierrätyspalvelun?"	39
16	NETitse-kyselyn luottamusvälit eri vastausmäärille kuvaajana esitettynä.....	45
17	NETitse-palvelun synnyttämät tunnetilat testikäyttäjissä.	52
18	Testikäyttäjien valitsevat adjektiivit NETitse-palvelusta.	53

Taulukot

1	Kymmenen suositusta kyselyyn vastaajien määrän kasvattamiseksi Sharpia (2007 s. 311), Vanhalaa (2005 s. 32) ja Wilsonia mukaillen (2007).....	10
2	Ohjeet emotiopyörän täyttöön (Scherer, 2005a)	22
3	Käytettävyystestiin osallistuneiden testikäyttäjien taustatiedot.....	31
4	Adjektiivilista NETitse-palvelun kuvaamiseksi.....	33
5	NETitse-kyselyn väittämiin saadut vastaukset; huomiota vaativat väreillä merkattuina: punainen = vakava, oranssi = keskivakava, keltainen = asiassa parannettavaa.....	40
6	Käyttäjien antamaa avointa palautetta NETitse-palvelusta	43
7	NETitse-kyselyn tulosten virherajat ja luottamusvälit.....	45

8	Merkittävimmät löydökset, miten testikäyttäjät hakivat tietoa romuauto-ongelman ratkaisemiseksi	47
9	Merkittävimmät löydökset NETitse-palvelusta: punainen = vakava, oranssi = keski-vakava	49
10	Testikäyttäjien kokemat tunteet, tunteiden intensiteetit sekä intensiteettien keskiarvot.....	51
11	Esimerkki, miten käyttäjät kuvailivat NETitse-palvelun synnyttämiä tunteita	53
12	Parannusehdotukset NETitse-palvelun kehittämiseksi tärkeysjärjestyksessä	56

Lyhenteet ja käsitteet

Geneven emootiopyörä

(engl. Geneva Emotion Wheel) Geneven yliopiston tutkimusryhmän kehittämä menetelmä, jolla voidaan määrittää tapahtumien, tilanteiden ja objektien herättämiä tunteita ihmisessä.

ISO

International Organization of Standardization, kansainvälinen standardisointiorganisaatio

Käytettävyys

(engl. Usability) Mitta, miten hyvin määrätty käyttäjä voi käyttää tuotetta määrättyssä käyttötilanteessa saavuttaakseen määritetyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi.

Käyttäjä

Henkilö, joka on vuorovaikutuksessa tuotteen kanssa.

Käyttäjälähtöinen suunnittelu

(engl. User-centered design) Vuorovaikutteinen suunnittelutapa, jossa lähtökohtana ovat käyttäjien tarpeet.

Käyttökokemus

(engl. User experience) Henkilön näkemys ja reaktio, joka syntyy laitteen, järjestelmän tai palvelun käytöstä ja/tai sen odotetusta käytöstä.

Käyttöskenaario

(engl. Use scenario) Skenaario, joka kuvaa, kuinka käyttäjät suorittavat tehtäviään tiettyssä asiayhteydessä.

Käyttötilanne

Käyttäjät, tehtävät, laitteet (laitteisto, ohjelmisto ja aineistot) sekä fyysinen ja sosiaalinen ympäristö, jossa tuotetta käytetään.

Käytettävyystestaus

(engl. Usability testing) Prosessi, jossa tuotteen kohderyhmän edustajien avulla arvioidaan, missä määrin tuote täyttää tietyt käytettävyyskriteerit

Löydös

Tuotteessa havaitun käytettävyysongelman aiheuttaja

QUIS

Questionnaire for User Interaction Satisfaction, Marylandin yliopiston kehittämä kyselylomake

Reaktiokortit

(engl. Product reaction cards) Adjektiiveja sisältävät kortit tuotteen synnyttämän käyttökokemuksen selvittämiseen: käyttäjä valitsee korteista tuotetta parhaiten kuvaavat.

SUMI

Software Usability Measurement Inventory, Corkin yliopiston kehittämä kyselylomake

URL

Uniform Resource Locator, yksilöllinen osoite Internetissä olevalle tiedostolle

UX

User eXperience, käyttökokemus

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen tausta

Palvelut siirtyvät yhä suuremmalta osin Internetiin, ja sähköinen asiointi on vähitellen alkanut korvata perinteiset asiointimenetelmät kuten puhelimella soittamisen. Eräänä esimerkkinä tästä kehityksestä on verkkopankki: harva kuluttaja asioi enää pankissa muuten kuin verkkopankin välityksellä. Monet muutkin arkielämän asiat on yleensä yksinkertaisempaa ja nopeampaa hoitaa verkossa kuin perinteisillä asiointimenetelmillä. Verkkopalveluiden etu on, että samalla kun ne nopeuttavat kuluttajien asiointia, ne usein myös tehostavat palveluita tarjoavan organisaation toimintaa.

Kierrätyspalveluyritys Kuusakoski Oy näki verkkopalveluissa liiketoimintamahdollisuuden ja päätti julkaista autokierrätyspalvelustaan Internet-version. Verkossa toimivan autokierrätyspalvelun tavoitteena oli edistää romuautojen kierrättämistä ja tehdä siitä kuluttajille mahdollisimman yksinkertaista. Palvelua alettiin kutsua ”NETitse”-autokierrätyspalveluksi, koska palvelun avulla kuluttajat pystyvät itse tekemään autosta kierrätysilmoituksen Internetissä. Kierrätysilmoituksen tekemisen jälkeen Kuusakoski noutaa auton asiakkaan haluamasta paikasta ja huolehtii sen kierrättämisestä.

1.2 Tutkimusongelma ja diplomityön tavoite

NETitse-autokierrätyspalvelun käyttäjämäärä on kasvanut tasaisesti palvelun käyttöönoton jälkeen, ja esimerkiksi radiossa pyörineen kampanjan tiedetään lisänneen palvelun tunnettavuutta. Tämä on ollut Kuusakoskelle varsin positiivinen uutinen. Kuusakoski onkin kiinnostunut kehittämään NETitse-palvelua edelleen sekä mahdollisesti tarjoamaan myös muita kierrätyspalveluitaan Internetissä. Haasteena NETitse-palvelun kehittämisessä ja uusien verkkopalveluiden suunnittelussa kuitenkin on, ettei NETitse-palvelusta ole saatu kerättyä kunnolla palautetta. Kuusakoskella ei ole palautekanavaa, jossa käyttäjät voisivat kertoa mielipiteensä ja antaa parannusehdotuksia palvelun kehittämiseksi. Palautetta on tähän mennessä saatu lähinnä Kuusakosken asiakaspalveluun soittaneilta käyttäjiltä.

Diplomityön avulla Kuusakoski haluaa kerätä NETitse-palvelun käyttäjiltä palautetta ja selvittää, minkälaisen käyttökokemuksen palvelu synnytti käyttäjissä. Diplomityöllä on neljä käytännön tavoitetta, joiden päämääränä on selvittää:

1. Onko NETitse-palvelun käyttö miellyttävää ja helppoa, vai tuntuiko se käyttäjien mielestä hankalalta? Käyttäisivätkö NETitse-palvelun käyttäjät Kuusakosken verkkopalveluja kokemuksensa perusteella uudestaan?
2. Onko NETitse-palvelussa ongelmia tai puutteita? Miten palvelua voitaisiin käyttäjien mielestä parantaa?

3. Miten NETitse-palvelun käyttäjät saivat tietää palvelusta ja löysivät sen? Miten Kuusakoski voisi tavoittaa potentiaaliset asiakkaansa entistä paremmin?
4. Mitä mieltä käyttäjät ovat verkkopalveluista yleensä? Kannattaisiko Kuusakosken tarjota NETitse-palvelun lisäksi myös muita sähköisiä kierrätyspalveluita?

Diplomityön teoreettisena tavoitteena on tutkia, mitä eri menetelmiä käyttökokemuksen selvittämiseksi on kehitetty. Tarkoituksena on soveltaa relevantilta tuntuvaa käyttökokemustutkimusmenetelmää käytännössä, eli hyödyntää sitä NETitse-palvelun synnyttämän käyttökokemuksen selvittämiseen.

1.3 Tutkimuksen rajaukset

Kuusakosken NETitse-autokierrätyspalvelua käyttää kolme eri käyttäjäryhmää: kuluttajat, Kuusakoski itse sekä Kuusakosken kumppaniyritykset, jotka avustavat romuautojen kuljetuksessa kierrätyspaikoille. Vaikka palvelun käyttäjäryhmiä on kolme, tässä työssä palvelua tutkitaan kuitenkin vain kuluttajien näkökulmasta, eikä oteta esimerkiksi kantaa, miten palvelu on toteutettu kumppaneiden mielestä.

Diplomityö keskittyy ensisijaisesti sähköisestä asioinnista ja NETitse-palvelun käytöstä syntyvän käyttökokemuksen tutkimiseen. Kuusakosken autokierrätyspalvelun kokonaiskäyttökokemukseen kuuluisi NETitse-verkkokäyttöliittymän lisäksi auton nouto sekä asiointi kuljetusyrityksen ja Kuusakosken asiakaspalvelijan kanssa. Nämä joudutaan kuitenkin työn laajuuden ja kohtalaisen tiukan aikarajoitteen vuoksi rajaamaan tutkimuksesta pois.

1.4 Työn rakenne

Diplomityö koostuu kahdeksasta luvusta. Luvut kaksi ja kolme muodostavat työn teoreettisen osan: luvussa kaksi perehdytään käytettävyyden ja käyttökokemuksen määritelmään; luvussa kolme taas tarkastellaan työssä käytettyjen tutkimusmenetelmien teoriaa. Neljännessä luvussa tutustutaan NETitse-palvelun taustoihin ja käydään läpi palvelun toimintaperiaatetta.

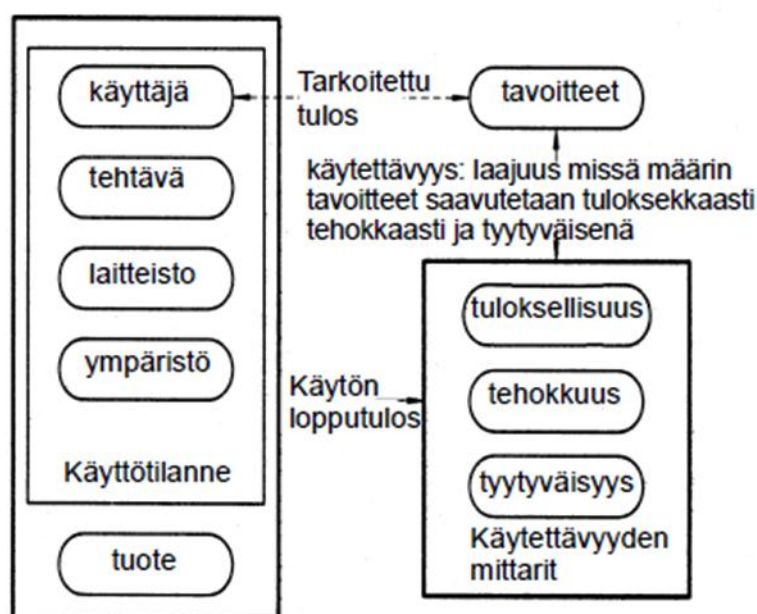
Viides ja kuudes luku käsittävät työn empiirisen osuuden. Viidennessä luvussa kerrotaan, miten NETitse-palvelun käyttökokemustutkimus järjestettiin ja vietiin läpi, ja kuudennessa luvussa esitellään tutkimuksesta saadut tulokset. Luvussa seitsemän analysoidaan tuloksista tehdyt johtopäätökset. Luvussa kahdeksan tehdään yhteenveto diplomityössä käsitellyistä asioista.

2 Käytettävyys ja käyttökokemus

Tässä luvussa tarkastellaan käytettävyyttä ja käyttökokemusta teoreettisesta näkökulmasta. Aluksi määritellään, mitä käytettävyys on ja, mitkä ovat käytettävyydellä saavutettavat edut. Tämän jälkeen pohditaan, mitä termi ”käyttökokemus” merkitsee, ja mistä eri ominaisuuksista käyttökokemus rakentuu.

2.1 Käytettävyyden määritelmä

Käytettävyyden kaksi varmasti yleisintä määritelmää ovat standardisointiorganisaatio ISO:n standardi 9241-11 (1998) sekä Jakob Nielsenin (1993 s. 26) viisi käytettävyyden ominaisuutta. ISO 9241-11 -standardin mukaan käytettävyys on ”mitta, miten hyvin määrätyt käyttäjät voivat käyttää tuotetta määrätyssä käyttötilanteessa saavuttaakseen määritetyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi.” Standardi lähestyy käytettävyyttä teoreettisesta näkökulmasta ja jakaa käytettävyyden eri tekijöihin, jotka ovat suhteessa toisiinsa. Käytettävyyden tekijät ja tekijöiden väliset suhteet on esitetty kuvassa 1.



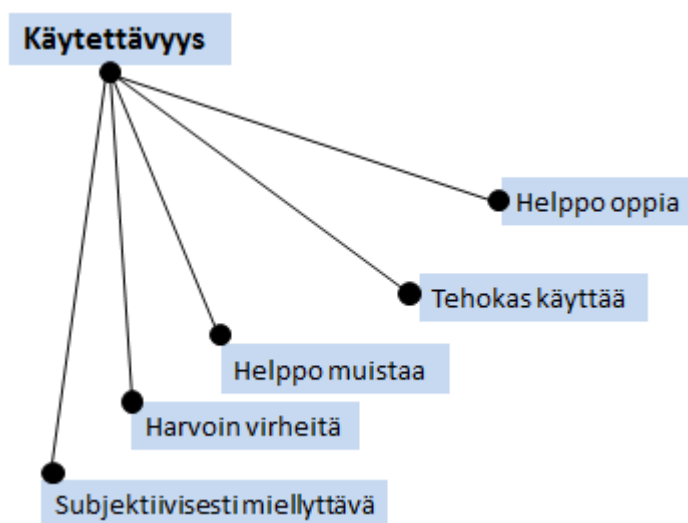
Kuva 1: Käytettävyyden tekijät ja niiden suhteet ISO 9241-11 -standardin (1998) määrittelemänä.

Käytettävyyden tekijät taas on määritetty ISO 9241-11 -standardissa seuraavasti:

- **Tuloksellisuus:** tarkkuus ja täydellisyys, jolla käyttäjät saavuttavat määritetyt tavoitteet
- **Tehokkuus:** voimavarojen käyttö suhteessa tarkkuuteen ja täydellisyyteen käyttäjien saavuttaessa tavoitteet

- **Tyytyväisyys:** epämukavuuden puuttuminen ja myönteinen suhtautuminen tuotteen käyttöön
- **Käyttötilanne:** Käyttäjät, tehtävät, laitteet (laitteisto, ohjelmisto ja aineistot) sekä fyysinen ja sosiaalinen ympäristö, jossa tuotetta käytetään
- **Tavoite:** tarkoitettu lopputulos

Nielsen (1993 s. 26) taas lähestyy käytettävyyttä käyttäjän näkökulmasta. Nielsen kuvaa käytettävyyttä viidellä eri ominaisuudella, jotka yhdessä määrittävät, kuinka käytettävä jokin järjestelmä tai palvelu käyttäjän mielestä on. Nämä viisi käytettävyyden ominaisuutta on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2: Käytettävyys Nielsenin määrittelemänä (1993 s. 25).

Nielsen (1993 s. 26) selittää käytettävyyden ominaisuudet seuraavasti:

- **Opittavuus:** järjestelmää tulee oppia käyttämään nopeasti ja vaivattomasti.
- **Tehokkuus:** kun käyttö on opittu, sen on oltava tehokasta ja tuottavaa.
- **Muistettavuus:** järjestelmän toimintaperiaatteen tulee olla helppo muistaa. Tämä tarkoittaa, että käyttäjä ei joudu opettelemaan kaikkea uudestaan, vaikka käytössä olisi ollut tauko.
- **Virheettömyys:** järjestelmässä esiintyy harvoin virhetilanteita, eivätkä virheet tällöinkään ole vakavia. Jos käyttäjä tekee virheen, hänen on pystyttävä korjaamaan se helposti.
- **Miellyttävyys:** järjestelmää on mukava käyttää. Käyttäjät ovat subjektiivisesti tyytyväisiä järjestelmään ja käyttävät sitä mielellään.

2.2 Käytettävyyden hyödyt

ISO 13407 -standardissa (1999) on määritelty neljä syytä, miksi organisaation kannattaa panostaa tuotekehityksessään käytettävyyteen. Nämä neljä syytä ovat:

1. Kun järjestelmien käytettävyyttä kehitetään, ne ovat helpompia ymmärtää ja käyttää, ja tällöin koulutus- ja tukikustannukset pienenevät.
2. Käytettävyydeltään hyvät ja sujuvat järjestelmät parantavat käyttäjätyytyväisyyttä sekä vähentävät epämukavuutta ja stressiä.
3. Kun järjestelmä on käytettävyydeltään hyvä, käyttäjät ovat tuottavampia, ja organisaatio on tehokkaampi.
4. Käytettävyys parantaa tuotteen laatua. Käytettävyydeltään hyvät järjestelmät miellyttävät käyttäjiä ja voivat myös synnyttää kilpailuetua.

Perinteisesti organisaatiot ovat panostaneet käytettävyyteen varsinkin sen tuomien kustannussäästöjen vuoksi: käyttäjien tekemän työn tuottavuus paranee merkittävästi, kun järjestelmän käytettävyyttä kehitetään (Nielsen, 1993 s. 2-3). Viime vuosien aikana on kuitenkin ymmärretty, että käytettävyys on liiketoiminnan kannalta tärkeää muutenkin kuin kustannustehokkuuden vuoksi. Nykyisessä tietoyhteiskunnassa on saatavilla yhä useampia järjestelmiä ja palveluita, eli käyttäjillä on varaa valita, mitä palvelua he käyttävät. Mikäli jokin järjestelmä tai palvelu on käytettävyydeltään huono, käyttäjät tuskin käyttävät sitä uudelleen (Garrett, 2011 s. 13).

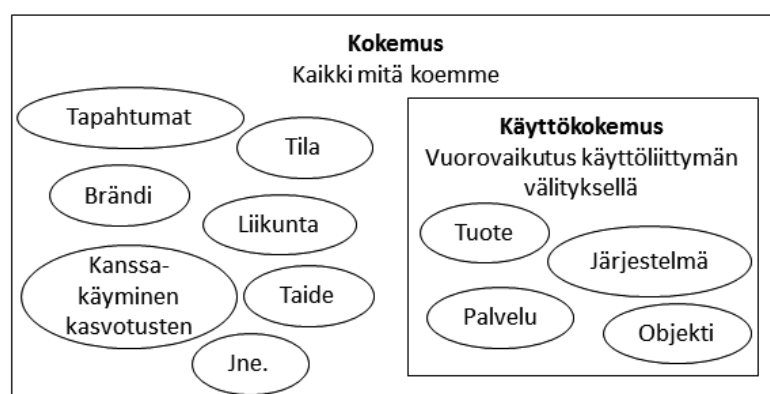
Vakavimmillaan huono käytettävyys voi vaikuttaa negatiivisesti koko yrityskuvaan. Jos esimerkiksi yrityksen verkkosivu tai -palvelu on hankala käyttää, yrityksen uskottavuus vähenee, ja käyttäjälle syntyy helposti epäsuotuisa vaikutelma koko yrityksestä (Garrett, 2011 s. 12). Toisaalta tämä toimii myös toisinpäin: ihmiset käyttävät mielellään palveluita, jotka ovat helppokäyttöisiä, ja hyvä käytettävyys lisää käyttäjien uskollisuutta yritystä kohtaan (Garrett, 2011 s. 13). Varsin kuvaava esimerkki tästä on mobiililaitteita ja tietokoneita valmistava yritys Apple. Apple on helppokäyttöisillä ja hyvän käyttökokemuksen synnyttävillä tuotteillaan onnistunut luomaan oman, muista yrityksistä erottuvan imagon sekä hankkimaan joukon merkkiuskoollisia asiakkaita. Helppokäyttöisyys, hyvä käyttökokemus sekä laadukas suunnittelujälki ovat parantaneet Applen brändiä merkittävästi, ja Apple on noussut muiden laitevalmistajien varjosta yhdeksi 2010-luvun menestyneimmistä yrityksistä (Forbes, 2010). Käyttökokemukseen panostaminen osoittautui siis varsin menestyksekkääksi strategiaksi. Seuraavassa kappaleessa perehdymme tarkemmin, mitä käyttökokemuksella tarkoitetaan.

2.3 Käyttökokemus

User experience (UX) eli käyttökokemuksen merkitystä korostetaan nykyään yhä enemmän järjestelmien ja palveluiden käytettävyyden suunnittelussa. Enää ei riitä, että järjestelmää tai palvelua on helppo käyttää, vaan suunnittelun tavoitteena on yhä useammin saavuttaa kokonaisvaltaisesti mahdollisimman hyvä käyttökokemus.

Vaikka user experience on saavuttanut viime vuosien aikana lähes trendikäsitteen maineen, ja vaikka lyhenne UX tulee poikkeuksetta vastaan käyttöliittymäsuunnittelussa, ei käyttökokemuksen määrittely ole silti aivan yksinkertaista. Käyttökokemuksen arviointia hankaloittaa se, että UX on melko tuore käsite käyttäjakeskeisen suunnittelun alalla. Lisäksi käyttökokemus on aiheena hyvin abstrakti: jokaisella käyttäjällä on omat henkilökohtaiset tunteuksensa ja kokemuksensa tuotteen käytöstä. Koska käyttökokemus on varsin abstrakti käsite, käytettävyyden asiantuntijatkaan eivät ole vielä päässeet täysin yksimielisyyteen siitä, mitä käyttökokemus tarkalleen ottaen merkitsee, ja mitkä kaikki näkökulmat sen alle sisältyvät. Eri alojen asiantuntijat ovat sisällyttäneet käyttökokemukseen eri näkökulmia oman kiinnostuksensa mukaan, ja käyttökokemus on yhdistetty useisiin erilaisiin tekijöihin aina kokemuseräisistä ja emotionaalisista tekijöistä estetiikkaan ja hedonismiin. (Law et al. 2009)

Käyttökokemuksen määrittelyä on pyritty lähivuosien aikana selkeyttämään, ja esimerkiksi standardisointiorganisaatio ISO julkaisi vuonna 2010 käyttökokemuksen määritelmälle standardin. Standardin mukaan käyttökokemus on ”henkilön näkemys ja reaktio, joka syntyy laitteen, järjestelmän tai palvelun käytöstä ja/tai sen odotetusta käytöstä” (ISO 9241-110:2010). Law et al. puolestaan tekivät vuonna 2009 tutkimuksen, jossa UX-tehtävissä työskenteleviltä henkilöiltä kysyttiin, miten käyttökokemus tulisi määritellä ja rajata. Vaikka kyselyn tulokset osoittivat, että eri organisaatioiden asiantuntijat käsittivät käyttökokemuksen edelleen hyvin eri tavoin, oli vastauksissa kuitenkin myös yhteneväisyyksiä, joiden perustella käyttökokemuksen määritelmää voitiin rajata. Lawin tutkimuksen mukaan käyttökokemus syntyy silloin, kun henkilö on vuorovaikutuksessa järjestelmän, palvelun, laitteen tai objektin kanssa, ja vuorovaikutus tapahtuu nimenomaan käyttöliittymän välityksellä. Näin ollen esimerkiksi brändi-kokemus sekä ihmisen kanssa kasvokkain tapahtuvan palvelutilanteen synnyttämä kokemus rajautuvat käyttökokemuksesta pois. Käyttökokemuksen rajautuminen muista ihmiseen vaikuttavista kokemuksista on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3: Käyttökokemus suhteessa muihin kokemuksiin (Law et al. 2009).

Käyttökokemuksen moninaisuutta ja eri näkökulmien vaihtelua kuvaa hyvin se, että käyttökokemuksen selittämiseksi on laadittu useita erilaisia kaavioita ja malleja. Eräs vanhimmista ja asiantuntijoiden keskuudessa eniten suosiota saavuttaneimmista malleista on Morvillen vuonna 2004 määrittelemä ”käyttökokemuksen hunajakenko”,

jonka suomennettu versio on esitetty kuvassa 4. Morvillen hunajakennossa käyttökokemus on jäsennelty seitsemään subjektiiviseen näkökulmaan, jotka kuvaavat, kuinka useista eri ulottuvuuksista käyttökokemus koostuu. (Maier, 2010; Morville, 2004)



Kuva 4: Morvillen (2004) käyttökokemuksen hunajakkenno suomennettuna.

Käyttökokemus on tyypillisesti yhdistetty käytettävyyteen, eikä käytettävyyden ja käyttökokemuksen välillä ole välttämättä nähty eroa. Morvillen malli auttaa kuitenkin erottamaan nämä kaksi asiaa toistaan, ja näyttää, että käytettävyys on vain yksi osa käyttökokemusta. Mallin näkökulmat selventävät, miksi hyvä käyttökokemus on sekä käyttäjän että tuotetta markkinoivan yrityksen kannalta tärkeä. Malli selittää, miksi käyttäjälähtöisessä suunnittelussa kannattaa olla tavoitteena kokonaisvaltaisesti hyvä käyttökokemus pelkän käytettävyyden sijaan. (Morville, 2004)

3 Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmien teoriaan

Tässä luvussa perehdytään NETitse-palvelun käytettävyystudkimuksessa hyödynnettyjen tutkimusmenetelmien teoriaan. Esiteltävät menetelmät ovat kyselylomaketutkimus, käytettävyystestaus, reaktiokorttimenetelmä sekä Geneven emootiopyörä. Luvun alussa ennen tutkimusmenetelmiin perehtymistä kerrotaan hieman yleisiä asioita käytettävyystiedon keräämisestä.

3.1 Yleistä käytettävyystiedon keräämisestä

Samalla kun käytettävyys ja käyttökokemus ovat viime vuosien aikana saavuttaneet yhä suuremman merkityksen tuotesuunnittelussa, on myös uusia käytettävyystudkimusmenetelmiä kehitelty jatkuvasti. Nykyään käytettävyyden arviointiin on olemassa jo lukuisia erilaisia menetelmiä, ja parhaiten omaan tutkimukseen sopivaa menetelmää valittaessa onkin pohdittava useita eri asioita. Ensimmäiseksi on selvitettävä, kuinka paljon aikaa, osaamista, testihenkilöstöä ja muita resursseja tutkimukseen on käytettävissä. Tämän lisäksi on mietittävä, millaiset tavoitteet tutkimuksella on. Onko tutkimuksen tavoitteena esimerkiksi löytää mahdollisimman paljon käytettävyyso ongelmia, vai riittääkö, että löydetään vain vakavimmat ongelmat? Käytettävyystudkimusmenetelmää valittaessa on myös pohdittava, minkä tyyppistä käytettävyystietoa halutaan hankkia: määrällistä, laadullista vai näitä molempia. Määrällinen tieto mittaa järjestelmän käyttötehokkuutta, kuten tehtävän suorittamiseen käytettyä aikaa, virheiden määrää sekä ohjeiden ja avun tarvetta. Laadullinen käytettävyystieto taas selvittää järjestelmän käyttömukavuutta ja käyttäjän tyytyväisyyttä. (Kosonen, 2005 s. 313, 316; Sharp, 2007 s. 646)

Useat käytettävyystudkimuksen menetelmät perustuvat siihen, että järjestelmän tai palvelun varsinaiset käyttäjät otetaan mukaan tuotekehitykseen ja käytettävyyttä selvittämään. Nielsen korostaa artikkelissaan ”Let’s Ask the Users” (1997), että monet käytettävyyso ngelmat selviävät parhaiten kysymällä käyttäjiltä itseltään. Käyttäjiltä kysyminen on hyödyllistä erityisesti silloin, kun kerätään subjektiivista käytettävyystietoa, eli halutaan selvittää käyttäjien omakohtainen mielipide tutkittavasta järjestelmästä (Nielsen, 1997). Sharp (2007 s. 292–294) kuitenkin painottaa, että käytettävyystiedon kerääminen on tehtävä huolellisesti. Sharp määrittelee kirjassaan neljä käytettävyystiedon keräämisen avainasiaa, jotka on huomioitava riippumatta siitä, miten käytettävyystieto kerätään käyttäjiltä. Nämä neljä avainasiaa ovat:

- **Käytettävyystudkimuksen päämäärän asettaminen:** käytettävyystudkimuksen päämäärä vaikuttaa siihen, miten ja millä metodilla tieto kerätään.
- **Luottamus tutkijan ja osallistujan välillä:** tietoa keräävän tutkijan ja tutkimukseen osallistuvan henkilön välillä tulee vallita luottamus. Lisäksi tutkijan ja osallistujan välisen suhteen on oltava puhtaan ammatillinen.
- **Eri tutkimusmenetelmien käyttö rinnakkain:** jotta käytettävyystudkimuksessa saataisiin hankittua tarkkaa, monipuolista ja oikeaa tietoa, on hyvä käyttää eri

tutkimusmenetelmiä rinnakkain. Samassa tutkimuksessa voidaan hyödyntää esimerkiksi käyttäjien havainnointia käyttötilanteen ymmärtämiseen, kyselylomaketta laajan käyttäjäryhmän saavuttamiseen ja käytettävyydestäusta yksityiskohtaisen tiedon hankkimiseen.

- **Koetutkimuksen järjestäminen:** ennen varsinaista käytettävyystudkimusta on tärkeää järjestää koetutkimus, jossa tutkimus testataan mahdollisten virheiden ja puutteiden varalta. Näin varmistetaan, ettei varsinaisen tutkimuksen läpiviennissä ilmene ongelmia. Kun mahdolliset ongelmat selvitetään etukäteen, säästetään yleensä huomattavasti aikaa ja rahaa.

3.2 Kyselylomaketutkimus

Kyselylomaketutkimus on edullinen ja kätevä menetelmä kerätä tietoa laajalta joukolta käyttäjiä. Se vaatii vähemmän henkilöresursseja kuin moni muu käytettävyystiedon keräysmenetelmä, sillä muista metodeista poiketen, kyselylomaketutkimuksessa tutkijan ei tarvitse olla läsnä vastaushetkellä (Nielsen, 1997). Lisäksi lomakkeen laatimiseen tarvitaan yleensä sama työmäärä riippumatta siitä, kuinka suuri kyselyn vastaajajoukko on. Vastaajajoukon kasvattaminen ei siis lisää resurssien tarvetta merkittävästi (Vanhala, 2005 s. 17). Tavallisesti kyselylomakkeella kerätään tietoa 50–1000 satunnaista valitulta käyttäjältä: osallistujajoukon koko vaihtelee sen mukaan, kuinka paljon yksityiskohtaista tietoa tarvitaan (Nielsen, 1997).

Kyselylomaketutkimuksen merkittävä etu on, että sillä pystytään tavoittamaan koko käyttäjäpopulaatio, vaikka käyttäjiä olisi paljon, ja nämä asuisivat kaukana toisistaan. Muilla menetelmillä koko populaation tavoittaminen olisi tällaisessa tilanteessa haastavaa tai jopa mahdotonta. Kyselylomaketta ei kuitenkaan tarvitse toimittaa jokaiselle vastaajalle henkilökohtaisesti, vaan se voidaan lähettää postissa tai välittää sähköisessä muodossa Internetissä. Kyselylomaketutkimus ei myöskään ole sidottu tiettyyn aikaan tai paikkaan kuten useat muut käytettävyystiedon keräysmenetelmät. (Nielsen, 1997; Vanhala, 2005 s. 17–19, 31)

3.2.1 Kysymysten asettelu ja onnistuneen kyselylomakkeen laadinta

Kyselylomaketutkimus saattaa tietyissä tilanteissa olla yksinkertaisempi ja nopeampi tapa kerätä käytettävyystietoa kuin muut tiedonkeräysmenetelmät, mutta lomake on silti laadittava huolellisesti ja harkiten ja lomaketta on testattava ennen käyttöönottoa. Huolellinen laadinta ja testaus ovat lomakkeen onnistumisen kannalta erityisen tärkeitä, sillä tutkija ei ole vastaushetkellä paikalla ohjaamassa ja neuvomassa käyttäjää, mikäli lomakkeessa on jotain epäselvää. (Brinck et al. 2009 s. 41). Wilson (2007) korostaa, että ”kyselylomaketta ei voi vain kyhätä kokoon”, vaan selkeän, tehokkaan ja vastaamaan houkuttelevan kyselylomakkeen suunnittelu on tarkkuutta vaativa ja monimutkainen prosessi. Vanhala (2005 s. 18) vertaa pätevän ja luotettavan kyselylomakkeen laadintaa iteratiiviseen tuotekehitykseen: kyselylomake on kuin prototyyppi, jota testataan, arvioidaan, ja muokataan palautteen mukaan jatkuvasti.

Sen lisäksi, että kyselylomake on suunniteltava huolellisesti, sillä on oltava selkeä käytettävyyttä ja liiketoimintaa tukeva päämäärä (Wilson, 2007). Päämäärä on pidettävä mielessä kyselylomaketta laatiessa, ja jokaisen kysymyksen tulee olla siihen yhteydessä. Lisäksi lomakkeessa tulee kysyä vain asioita, joilla on suora vaikutus järjestelmän suunnitteluun (Brinck et al. 2009 s. 33). Jos kysymykseen annetulla vastauksella ei ole merkitystä suunnittelun kannalta, kannattaa kysymys poistaa lomakkeesta. Tavoitteena on, että lomake pysyy mahdollisimman lyhyenä ja selkeänä (Brinck et al. 2009 s. 41).

Taulukossa 1 on esitetty Sharpin (2007 s. 311), Vanhalan (2005 s. 32) ja Wilsonin (2007) pohjalta kymmenen suositusta kyselylomakkeen laatimiseen. Suosituksia noudattamalla pystytään laatimaan selkeämpiä, kiinnostavampia ja houkuttelevampia kyselylomakkeita ja voidaan näin kasvattaa kyselyyn vastaajien määrää.

Taulukko 1: Kymmenen suositusta kyselyyn vastaajien määrän kasvattamiseksi Sharpia (2007 s. 311), Vanhalaa (2005 s. 32) ja Wilsonia mukaillen (2007)

1. Kyselylomakkeen täytyy näyttää helposti täytettävältä: sen tulee olla mahdollisimman lyhyt ja ytimekäs.
2. Lomakkeen sanamuotojen pitää olla selkeitä, ja yksittäinen kysymys saa kysyä vain yhtä asiaa. Useampaa asiaa tiedusteleviin kysymyksiin on hankala vastata, ja niihin saadut vastaukset ovat monitulkintaisia.
3. Kysymysten järjestykseen tulee kiinnittää huomiota, sillä järjestys saattaa vaikuttaa vastaukseen. Lomakkeen alussa on vältettävä hankalia, uhkaavia ja kiusalliselta tuntuja kysymyksiä.
4. Väritys voi selkeyttää lomakkeen rakennetta.
5. Kyselylomakkeelle tulee laatia selkeät täyttöohjeet ja ohjeet tulee toistaa, jos sekaannus on mahdollista.
6. Ensimmäisten kysymysten pitää olla kiinnostavia, helppoja ymmärtää ja vastata sekä selkeästi yhteydessä kyselyn päämäärään. Kysymysten on kannustettava vastaajaa aloittamaan kyselylomakkeen täytön.
7. Lomakkeen testaaminen ennen kyselyn julkaisua on ehdottoman tärkeää.
8. Tutkimuksen päämäärä ja tarkoitus on tuotava kyselytutkimuksessa esiin. Vastaajille on kerrottava, miten kerätty tieto käytetään, ja vastaajat on vakuutettava kyselyn luottamuksellisuudesta.
9. Kyselyn tulee olla houkutteleva vastata. Vastaajalla on oltava tunne, että hän saa suuremman hyödyn täyttämällä kyselyn kuin jättämällä sen täyttämättä. Vastamisen etuja ovat esimerkiksi mahdollisuus antaa palautetta ja voittaa palkintoja. Kustannuksia ovat esimerkiksi käytetty aika ja luovutettavat henkilötiedot.
10. Jos käyttäjiä muistutetaan kyselystä, ei kannata vihjata, että vastaamattomuus on yleistä. Kyselystä kannattaa lähettää kolme muistutusta.

Kyselylomaketta laatiessa tulee pohtia, esitetäänkö lomakkeessa suljettuja vai avoimia kysymyksiä, eli tarjotaanko vastaajalle valmiit vastausvaihtoehdot, vai annetaanko tämän vastata itse omin sanoin. Avointen kysymysten analysointi on työläämpää kuin suljettujen, minkä vuoksi on yleensä kannattavampaa käyttää suljettuja kysymyksiä kuin avoimia (Vanhala, 2005 s. 33). Suljetuissa kysymyksissä on myös se etu, että ne ovat usein helpompia ymmärtää ja yksinkertaisempia vastata kuin avoimet kysymykset (Nielsen, 1997). Avoimia kysymyksiä kannattaa kuitenkin käyttää, jos halutaan selvittää asiaa, johon ei ole tarkkaa vastausta, tai jos vastausvaihtoehtojen lista olisi todella pitkä (Brinck et al. 2009 s. 34). Lisäksi kyselylomakkeen loppuun on hyvä laittaa avoin kenttä, johon vastaajaa voi antaa vapaata palautetta ja kirjoittaa kommentteja ja parannusehdotuksia (Brinck et al. 2009 s. 34).

Varsinaisten tutkimuskysymysten lisäksi kyselylomakkeessa tiedustellaan yleensä vastaajan taustatietoja kuten ikää, sukupuolta ja koulutusta. Taustatiedot ovat hyödyksi, kun analysoidaan kerättyä tietoa: mikäli muutama vastaus poikkeaa valtavirrasta, syy saattaa olla vastaajien taustoissa (Sharp, 2007 s. 310). Taustatietoja kysymällä varmistetaan myös, että kyselyyn osallistunut ryhmä on tarpeeksi heterogeeninen, ja että kyselystä saadut tulokset voidaan yleistää koskemaan koko käyttäjäpopulaatiota (Vanhala, 2005 s. 21). Taustatietokysymykset kannattaa sijoittaa kyselylomakkeen loppuun, sillä ne eivät kerro vastaajalle kyselyn päämäärästä, eivätkä herätä tämän mielenkiintoa kyselyä kohtaan (Brinck et al. 2009 s. 32; Vanhala, 2005 s. 29).

3.2.2 Valmiit kyselylomakkeet

Yliopistot ja käytettävyytutkijat ovat kehittäneet useita valmiita kyselylomakkeita, joiden etuna on, että ne ovat standardoituja, ja niistä saadut tulokset ovat vertailukelpoisia keskenään. Lisäksi valmiit kyselylomakkeet ovat pitkän ja iteratiivisen kehityksen tulos – niitä on testattu useaan kertaan. Vastaavaa testausmäärää pystyy tuskin saavuttamaan omaa kyselylomaketta laatiessa, joten valmiin kyselylomakkeen käyttö on yleensä varmempi vaihtoehto kuin oman lomakkeen laatiminen. (Vanhala, 2005 s. 22, 34)

Eräs tunnettu ja useissa käytettävyyssoppikirjoissa mainittu (mm. Nielsen, 1993 s. 213; Vanhala, 2005 s. 23) valmis kyselylomake on Marylandin yliopiston kehittämä Questionnaire for User Interaction Satisfaction, QUIS. QUIS on standardoitu lomake, jossa systeemin käytettävyyttä voidaan arvioida eri näkökulmista sen sisältämien ominaisuuksien mukaan. Arvioitavia ominaisuuksia ovat muun muassa näytön suunnittelu, terminologia ja järjestelmän antama palaute, opittavuus, systeemin kyvykkyys, tekniset ohjeet sekä ohjelmiston asennus. QUIS-lomake koostuu joukoista ominaisuuskohtaisia kysymyksiä, joiden tarkoitus on selvittää, kuinka tyytyväinen käyttäjä on kuhunkin ominaisuuteen. Asteikko on yhdestä yhdeksään: 1 merkitsee huonointa arvosanaa ja 9 parasta. Lisäksi asteikossa on kohta, jonka käyttäjä voi valita, jos ei osaa vastata kysymykseen. QUIS-lomakkeessa on siis yhteensä kymmenen vastausvaihtoehtoa. Käyttäjää voidaan pyytää esimerkiksi arvioimaan näytölle ilmestyviä viestejä asteikolla hämmentävä 1 – selkeä 9. (Chin et al. 1988; QUIS, 2007)

Toinen tunnetuimmista valmiista kyselylomakkeista on Corkin yliopistossa kehitetty Software Usability Measurement Inventory, SUMI. SUMI-lomakkeessa arvioidaan järjestelmän käytettävyyttä viidestä eri näkökulmasta. Nämä näkökulmat ovat tehokkuus, käyttökokemus, avustus ja opastus, kontrolli sekä opittavuus (Kirakowski, 1994). Lomakkeessa esitetään jokaisesta näkökulmasta väittämiä, joihin käyttäjä voi vastata ”samaa mieltä”, ”en osaa sanoa” tai ”eri mieltä”. SUMI-lomakkeen väittämiä voivat olla esimerkiksi ”ohjelma toimii tarpeeksi nopeasti”, ”suositteaisin tätä ohjelmaa kollegoilleni” sekä ”joudun usein katsomaan neuvoja ohjekirjasta” (Kirakowski, 2010).

Valmiit kyselylomakkeet eivät kuitenkaan aina sovellu käytettäväksi sellaisinaan. Voi olla etteivät ne ole tarpeeksi yksityiskohtaisia, tai toisaalta ne saattavat myös kysyä oman käytettävyydestä tutkimuksen kannalta epäolennaisia asioita. Tällöin valmiista kyselylomaketta kannattaa käyttää pohjana ja muokata siitä omaan tutkimukseen soveltuva versio. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi valmiin lomakkeen kysymyksiä tarkentamalla tai lisäämällä joukkoon omia kysymyksiä. Valmiin kyselylomakkeen muokkaaminen on joka tapauksessa suositeltavampaa kuin kokonaan oman lomakkeen laatiminen, sillä valmiin lomakkeen kysymysten sisältö ja sanamuodot ovat aina perusteellisesti mietittyjä. (Vanhala, 2005 s. 24)

3.2.3 Kyselylomaketutkimuksissa esiintyvät virheet

Laajalle vastaajajoukolle toimitettu kyselylomake voi tarjota tietoa käytettävyysongelmien yleisyydestä ja vakavuudesta, mutta yksityiskohtaista ja tarkkaa tietoa lomakkeella ei kuitenkaan välttämättä saa kerättyä (Vanhala, 2005 s. 20). Käytettävyydetutkijalla ei ole esimerkiksi mahdollisuutta esittää spontaaneja jatkokysymyksiä käyttäjälle kuten haastattelussa (Nielsen, 1997). Lisäksi huolellisesta lomaketestauksesta huolimatta käyttäjä saattaa ymmärtää jonkin kysymyksen väärin, jättää osaan kysymyksistä vastaamatta tai vastata kysymyksiin epäselvästi (Brinck et al. 2009 s. 41). Käyttäjillä on usein kyselyihin vastatessaan myös tapana miettiä, mikä on niin sanotusti oikea vastaus, eli minkälaista vastausta kyselyn järjestäjä odottaa, ja mitä muut kyselyyn osallistuvat vastaavat. Myös tämä voi väärentää kyselylomaketutkimuksen tuloksia (Brinck et al. 2009 s. 41).

Cui (2003) ryhmittelee kyselylomaketutkimuksissa esiintyvät virheet neljään eri tyyppiin sen mukaan, minkä vuoksi ne syntyvät:

- **Otosvirheen vaikutus:** kyselylomaketutkimuksesta saadut vastaukset edustavat aina vain osaa koko käyttäjäpopulaatiosta. Koska kaikkien käyttäjien vastausta ei saada, otosvirhe vääristää tuloksia aina jonkin verran. Tämän vuoksi kyselytutkimusten tuloksille tulee laskea luottamusväli. Kun kyselytutkimuksen luottamustaso on 95 prosenttia, voidaan saatujen tulosten luottamusväli laskea kaavalla (Mendenhall et al. 2009 s. 303):

$$\hat{p} \pm 1,96 \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \quad (1)$$

Kaavassa 1 \hat{p} on populaation suhde koko otokseen ja n on koko otoksen suuruus. Kerroin 1,96 saadaan normaalijakaumasta 95 prosentin todennäköisyydelle.

- **Kyselylomaketutkimus ei kata koko käyttäjäpopulaatiota:** jos kysely ei tavoita jotain populaation ryhmää, otanta voi vääristyä ja aiheuttaa tulokseen virheen.
- **Tietyn tyyppiset käyttäjät eivät vastaa kyselylomaketutkimukseen:** tyypillisesti toiset käyttäjät vastaavat kyselyihin mieluummin kuin toiset. Koska tietyn tyyppisten käyttäjien vastauksia on yleensä vähemmän, tulokseen syntyy virhettä.
- **Mittausvirheen vaikutus:** mittausvirhe syntyy huolimattomien vastausten vaikutuksesta. Kyselyyn vastaaja voi esimerkiksi jättää esimerkiksi osan kentistä tyhjiksi tai vastata avoimiin kysymyksiin epäselvästi.

Kaikki edellä mainitut virheet voivat vääristää kyselytutkimuksen tulokset epäkelvollisiksi, joten niiden vaikutus tulee huomioida tutkimuksessa. Kyselytutkimuksen virhettä voidaan yleensä pienentää kyselyn vastausprosenttia kasvattamalla (Cui, 2003). Vastausprosentin kasvattamiseksi taas kannattaa noudattaa luvun 2 taulukossa 1 esiteltyjä suosituksia.

3.3 Käytettävyydestä

Käytettävyydestä on käytettävyyden tutkimusmenetelmä, jossa pyritään selvittämään, kuinka käyttäjät toimivat järjestelmää tai palvelua käyttäessään. Käytettävyydestä aikana tuotteen kohderyhmään kuuluvat testikäyttäjät suorittavat aitoja käyttötilanteita muistuttavia tehtäviä. Samalla käytettävyydetutkija seuraa ja ohjaa testin tekoa mahdollisimman objektiivisesti (Koskinen, 2005 s. 187). Käytettävyydestä sopii tutkimusmenetelmäksi erityisesti silloin, kun halutaan saada paljon tietoa tuotteen käytettävyydestä sen todellisen käyttäjän näkökulmasta (Koskinen, 2005 s. 187). Se on myös tehokas työkalu käytettävyydetutkimuksessa, koska sillä voidaan kerätä sekä määrällistä että laadullista käytettävyydetietoa (Sharp, 2007 s. 646).

Käytettävyydestä järjestäminen vaatii kuitenkin huolellista suunnittelua. Ennen kuin järjestelmän tai palvelun käytettävyyttä voidaan testata, on tiedettävä tarkasti, mitä ominaisuuksia testataan, ja millaiset käyttäjät kuuluvat testin kohderyhmään (Kuniavsky, 2009 s. 291). Tässä kappaleessa perehdymme tarkemmin, mitä on otettava huomioon käytettävyydestä suunnittelussa, testitilaisuuden järjestämisessä sekä testitulosten raportoinnissa.

3.3.1 Testikäyttäjien määrä ja valinta

Käytettävyydestä suunniteltaessa on pohdittava, kuinka monta testikäyttäjää tutkimuksessa tarvitaan. Sharp (2007 s. 647) suosittelee yleisesti 5–12 osallistujan

rekrytoimista testiin, mutta lopullinen testikäyttäjien määrä riippuu useasta tekijästä. Näitä tekijöitä ovat esimerkiksi (Rubin & Chisnell, 2008 s. 125–126):

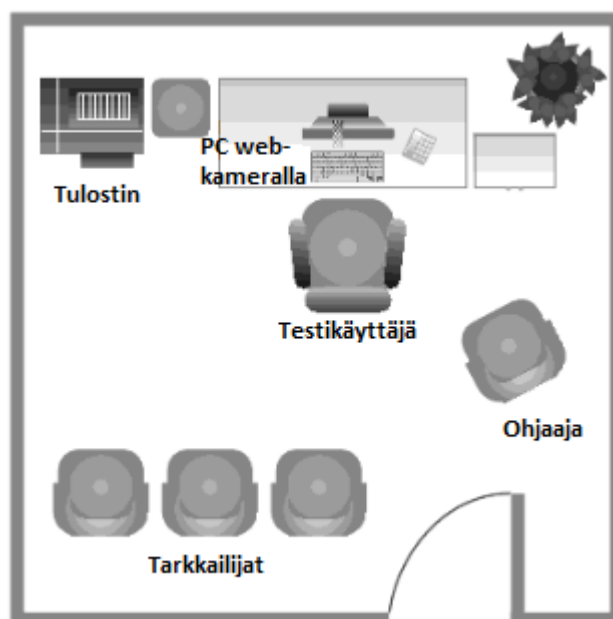
- Käytettävyydestestauksen vaatimukset: kuinka luotettavat tulokset käytettävyydestestauksesta halutaan saada? Suoritetaanko tutkimuksen tai tuotekehityksen aikana useita käytettävyydestestejä, vai tehdäänkö vain yksi testi?
- Kuinka paljon resursseja testaukseen on käytettävissä?
- Onko tutkimukseen sopivia testikäyttäjiä helposti saatavilla?
- Kuinka kauan testitilaisuus kestää?

Testikäyttäjät tulee valita siten, että he edustavat varsinaisten käyttäjien joukkoa mahdollisimman hyvin. Ennen kuin testikäyttäjiä aletaan rekrytoida, on siis selvitettävä, millaisia järjestelmän tai palvelun varsinaiset käyttäjät ovat. Tällöin on kuitenkin huomioitava, että järjestelmän tai palvelun hankkiva asiakas ei välttämättä ole sen varsinainen loppukäyttäjä. Loppukäyttäjistä tulee tunnistaa kaikki käytön kannalta oleelliset asiat, kuten taustatiedot, osaamisen taso sekä motivaatio järjestelmän tai palvelun käyttöön. Usein järjestelmää tai palvelua saattaa yhden selkeän käyttäjäryhmän sijaan käyttää joukko hyvin erilaisia ihmisiä. Tällöin kannattaa pohtia, mitkä ominaisuudet erottavat käyttäjiä toisistaan eniten, ja yrittää tunnistaa käyttäjäpopulaatiosta erillisiä käyttäjäryhmiä. Jotta käytettävyydestistä saatavat tulokset olisivat mahdollisimman luotettavia, testikäyttäjät on rekrytoitava tasaisesti eri käyttäjäryhmistä. (Kunniavsky, 2009 s. 295; Rubin & Chisnell, 2008 s. 115–117)

3.3.2 Käytettävyydestestin ja testiympäristön suunnittelu

Ennen kuin käytettävyydestiä varten aletaan rakentaa testiympäristöä, on pohdittava tarkkaan, millainen ympäristö olisi testin kannalta paras. Rubin ja Chisnell (2008 s. 94) painottavat, että ympäristö tulee suunnitella sen mukaan, mikä on käytettävyydestestin tavoite. On turha rakentaa kallista laboratoriota ennen kuin tiedetään, mitä asioita testauksella halutaan selvittää. Ensimmäiseksi on selvitettävä käytettävyydestestin luonne: onko testin päämääränä tutkia järjestelmän tai palvelun käytettävyyttä, eli onko se luonteeltaan kehittävä ja tutkiva? Vai onko testi varmistava, eli onko sen tehtävänä varmistaa ja vahvistaa järjestelmän tai palvelun käytettävyys? (Rubin & Chisnell, 2008 s. 94–95)

Käytettävyydestestin päämäärän selvittyä suunnitellaan, mitä välineitä ja laitteistoa käytettävyydestiedon keräämiseen tarvitaan. Kuvassa 5 on esitetty Rubinin ja Chisnellin (2008 s. 101–102) määrittelemä yksinkertainen yhden huoneen testausasetelma, jota voidaan pitää käytettävyydestestauksen minimivaatimuksena: se sisältää kaiken testauksessa vaadittavan muttei mitään ylimääräistä. Mikäli testauksella halutaan hankkia hyvin yksityiskohtaista tietoa, jonka keräämiseen vaaditaan erityisiä laitteita, testi kuitenkin kannattaa yleensä järjestää käytettävyydelaboratoriossa (Rubin & Chisnell, 2008 s. 94–95).



Kuva 5: Rubinin ja Chisnellin määrittelemä (2008 s. 102) yksinkertainen yhden huoneen testausasetelma.

Käytettävyytestin ympäristöä suunnitellessa tulee myös pohtia, mikä on testin ohjaajan rooli. Mikäli testin tavoitteena on kerätä laadullista tietoa, on yleensä hyvä, että ohjaaja istuu käyttäjän vieressä esittämässä kysymyksiä ja johdattelee tätä testin teossa. Jos taas testin kannalta on oleellista, ettei ohjaajan ja käyttäjän välillä ole vuorovaikutusta, on parempi, että ohjaaja seuraa testiä ulkopuolelta tarkkailuhuoneesta. Ohjaajan roolin lisäksi on pohdittava, tarvitaanko testissä avustajia tarkkailemaan testin tekoa. Mikäli tarkkailijoita tarvitaan, tulee näiden tehtävät määritellä. Samalla on mietittävä, kuinka monta tarkkailijaa on riittävä määrä, ja mistä tarkkailijat pystyvät havainnoimaan testiä parhaiten. Onko esimerkiksi tärkeää, että tarkkailijat pääsevät seuraamaan testiä mahdollisimman läheltä? Vai onko testin kannalta hyödyllistä, että tarkkailijat voivat keskustella havainnoistaan testin aikana testiä kuitenkaan häiritsemättä? (Nielsen, 1993 s. 203; Rubin & Chisnell, 2008 s. 94–95)

3.3.3 Testitehtävät

Järkevät ja perustellut testitehtävät ovat onnistuneen käytettävyystestauksen perusta, ja tämän vuoksi tehtävät on suunniteltava erityisen huolellisesti. Hyvät testitehtävät vastaavat järjestelmän tai palvelun oikeaa käyttöskenaariota mahdollisimman hyvin. Lisäksi ne ovat tarpeeksi monipuolisia ja kattavat kaikki käyttöliittymän olennaisimmat osat. Hyvä testitehtävä on myös täsmällinen, asiallinen ja selkeä, ja sillä on realistinen päämäärä: testikäyttäjän on helpompi eläytyä testissä kuvattuun tilanteeseen, mikäli tehtävä on todentuntuinen, ja sen kuvaama tavoite on arkielämästä tuttu. (Kuniavsky, 2009 s. 299; Nielsen, 1993 s. 185)

Testitehtävien järjestystä ja sanamuotoja suunnitellessa tulee pohtia, miten testikäyttäjä toimii tehtäviä suorittaessa: millä eri tavoin käyttäjä voi edetä missäkin tilanteessa, ja

missä tilassa testattava järjestelmä kulloinkin on? Entä milloin tehtävä on suoritettu onnistuneesti loppuun? Ennen varsinaista testitilaisuutta kannattaa järjestää pilottitesti, jossa testitehtävät tarkistetaan. Samalla voidaan tarvittaessa mitata tehtävien tekoon kuluva aika. Testitehtävien laatua ja tehokkuutta kannattaa arvioida jatkuvasti myös varsinaisen käytettävyydestestauksen aikana. Vaikka testitehtäviä ei tule muuttaa merkittävästi kesken testauksen, pieniä parannuksia ja tarkennuksia voi ja on kannattavaa tehdä. (Koskinen, 2005 s. 191; Kuniavsky, 2009 s. 203)

3.3.4 Testitilaisuus

Testitilaisuus koostuu yleensä seuraavista vaiheista (Nielsen, 1993 s. 187):

1. Valmistelu
2. Johdanto testaukseen
3. Testaus
4. Jälkikeskustelu

Valmisteluvaiheessa, ennen testikäyttäjän saapumista paikalle, ohjaaja varmistaa, että testihuone on valmiina tilaisuutta varten: kaikki testiä varten tarvittava materiaali on huoneessa saatavilla, ja tietokone ja muut tarvittavat laitteet on asetettu oikein. Tarkoituksena on, että testikäyttäjä pääsee aloittamaan testin teon heti, eikä joudu turhaan odottamaan testin alkamista. (Nielsen, 1993 s. 187).

Johdantovaiheessa käytettävyydestin ohjaaja toivottaa testikäyttäjän tervetulleeksi ja pitää tälle lyhyen perehdytyksen testistä ja sen päämäärästä. Johdannon tavoitteena on luoda luottamuksellinen ilmapiiri ja saada testikäyttäjä rentoutumaan ja tuntemaan olonsa mahdollisimman mukavaksi. Ohjaaja kertoo käyttäjälle, että testitilaisuus on luottamuksellinen, eikä yksittäistä henkilöä pystytä tunnistamaan testituloksista. Ohjaaja painottaa myös, että testin tarkoituksena on kerätä tietoa järjestelmän käytettävyydestä, eikä siis testata käyttäjän suoriutumista testistä. Mikäli tulosten kannalta ei ole oleellista, kuinka nopeasti käyttäjä saa testitehtävät valmiiksi, ohjaajan kannattaa rohkaista käyttäjää ajattelemaan ääneen testin aikana. Ääneen ajattelu nimittäin usein paljastaa, miksi käytettävyysongelmia ilmenee, ja miten käyttäjä yrittää ratkaista näitä ongelmia. Testikäyttäjien kommentit antavat myös tärkeää tietoa järjestelmän tai palvelun hahmottamisesta, ja tämän perusteella voidaan päätellä, toimiiko järjestelmä tai palvelu kuten on suunniteltu. (Nielsen, 1993 s. 182, 188–190; Rubin & Chisnell, 2008 s. 54, 205)

Johdannon jälkeen aloitetaan varsinainen testiosio. Testiosion alussa on yleensä lyhyt alkuhaastattelu, jossa testikäyttäjältä kysytään taustatietoja ja aikaisempia käyttökokemuksia vastaavista järjestelmistä (Kuniavsky, 2009 s. 306). Taustatietojen ja aikaisemman kokemuksen ja osaamisen selvittämiseksi testikäyttäjää voidaan myös pyytää täyttämään kyselylomake (Rubin & Chisnell, 2008 s. 162–163). Alkuhaastattelulla ja taustatietokyselyllä on kaksi tärkeää tehtävää käytettävyydestestissä. Niiden

perusteella pystytään ensinnäkin selittämään testikäyttäjän käyttäytymistä testin aikana (Rubin & Chisnell, 2008 s. 162–163). Lisäksi ne toimivat hyvänä aloitustehtävänä, varsinkin jos testikäyttäjä ei ole aiemmin osallistunut käytettävyyss testiin (Kuniavsky, 2009 s. 306). Testi voidaan tällöin aloittaa yksinkertaisilla kysymyksillä, jotka lisäävät käyttäjän itseluottamusta ja auttavat tätä rentoutumaan.

Ohjaajan tulee pysyä käytettävyyss testauksen aikana mahdollisimman neutraalina. Hänen on vältettävä tuomasta omaa mielipidettään esiin, eikä hän saa eleillään tai käytöksellään osoittaa, miten testikäyttäjä suoriutuu järjestelmän käytöstä. Ohjaaja voi kuitenkin hymähdellä tai tehdä muita neutraaleita eleitä kannustaakseen testikäyttäjää jatkamaan testin tekoa ja ääneen ajattelua. Ohjaaja ei saa avustaa testikäyttäjää, ellei tämä joudu vakavaan ongelmatilanteeseen, josta ei selkeästi pysty itse jatkamaan eteenpäin. Tärkeää on myös, että vain yksi henkilö toimii käytettävyyss testin ohjaajana, ja että mahdolliset tarkkailijat pysyvät testin aikana mahdollisimman huomaamattomina ja hiljaa. Näin testikäyttäjä ei hämmenny ja mieti, kenen ohjausta hänen tulee seurata. (Nielsen, 1993 s. 190–191)

Varsinaisen testiosuuden päätyttyä testikäyttäjän kanssa käydään jälkikeskustelu. Testikäyttäjää pyydetään antamaan palautetta ja kertomaan parannusehdotuksia testatun järjestelmän tai palvelun kehittämiseksi. Testikäyttäjää voidaan myös pyytää täyttämään kyselylomake, jossa tiedustellaan, kuinka tyytyväinen tämä oli testattuun järjestelmään tai palveluun. Käyttäjän antamat kommentit ja parannusehdotukset eivät välttämättä johda suoriin muutoksiin, mutta ne ovat arvokkaita kehitysideoitu varsinkin tulevaisuutta ajatellen. (Nielsen, 1993 s. 191)

3.3.5 Testidatan koostaminen ja löydösten raportointi

Testidatan koostaminen on hyvä aloittaa jo siinä vaiheessa, kun tuotteen käytettävyyss testaus on vielä meneillään. Jokaisen testikerran jälkeen kannattaa koota testissä kerätty tieto yhteen ja tallentaa myöhempää analyysiä varten. Testitilaisuudesta tehdyt muistiinpanot, kuten testikäyttäjän kommentit ja tarkkailijoiden huomiot tulee käydä heti testin jälkeen läpi ja kirjoittaa puhtaaksi. Kun tietoa aletaan koostaa jo tässä vaiheessa, testitilanne on vielä tuoreena mielessä, ja kaikki erityiset yksityiskohdat muistetaan raportoida. Eräs yksinkertaisimmista ja helpoimmin saatavilla olevista työkaluista testidatan kokoamiseen ja analysointiin on taulukkolaskentaohjelma. Sen lisäksi, että taulukkolaskentaohjelmalla on nopea analysoida käytettävyyss testin numeerista dataa, sillä on myös kätevä vertailla testikäyttäjien antamia vastauksia keskenään. Kun vastaukset kootaan taulukkoon, niistä on helppo löytää yhteneväisyyksiä, joiden perusteella voidaan tehdä hyödyllisiä oivalluksia. (Rubin & Chisnell, 2008 s. 247–248)

Kun kaikki testitilaisuudet on järjestetty ja testeistä kerätty tieto koottu yhteen, aloitetaan tiedon analysointi. Ensimmäiseksi tutkitaan, missä testitehtävissä testikäyttäjillä oli ongelmia, ja mistä tehtävistä ei suoriuduttu onnistuneesti (Rubin & Chisnell, 2008 s. 258). Tämän jälkeen analysoidaan ongelmien aiheuttajat, eli selvitetään, mikä testatussa tuotteessa oli sellaista, että se tuotti käyttäjille vaikeuksia

(Stone et al. 2009 s. 337). Havaitut ongelmat ovat käytettävyydestestauksen löydöksiä. Löydökset kannattaa esittää otsikoina tai lauseina, jotka kiteyttävät käytettävyysongelman olemassaolon (Rubin & Chisnell, 2008 s. 270).

Löydetty käytettävyysongelmat kannattaa priorisoida vakavuuden mukaan, jotta tuotteen kehittäjät tietävät, mitkä ongelmat ovat pahimpia, ja mitä tuotteessa tulee korjata ensimmäisenä (Rubin & Chisnell, 2008 s. 262). Nielsen (1993 s. 104) on laatinut käytettävyysongelmien vakavuuden määrittämiseksi kuvassa 6 esitetyn kaavion. Nielsenin kaaviossa käytettävyysongelmat luokitellaan kahden ongelman vakavuuteen eniten vaikuttavan tekijän mukaan: kuinka usea käyttäjä kohtaa ongelman, ja kuinka suuren vahingon ongelma aiheuttaa tuotteen käyttöön.

		Ongelman kohdanneiden käyttäjien määrä	
		Harva	Usea
Ongelman vaikutus sen kohdanneisiin käyttäjiin	Pieni	Matala vakavuusaste	Keskitason vakavuusaste
	Suuri	Keskitason vakavuusaste	Korkea vakavuusaste

Kuva 6: Nielsenin (1993 s. 104) kaavio käytettävyysongelmien vakavuuden luokitteluksi.

Lopuksi kun löydetty käytettävyysongelmat on analysoitu, laaditaan suositukset ja parannusehdotukset. Suositukset ja parannusehdotukset voivat olla esimerkiksi korjausta vaativia virheitä tai muutosehdotuksia tuotteen käyttölogiikkaan (Stone et al. 2009 s. 338).

3.3.6 Käytettävyydestestauksen heikkouksia tutkimusmenetelmänä

Käytettävyydestestauksen merkittävin heikkous käytettävyydestutkimusmenetelmänä on, että se vaatii enemmän resursseja kuin monet muut menetelmät (Kosonen, 2005 s. 318). Testauksen suunnittelu, testikäyttäjien rekrytointi, sopivan testausympäristön järjestäminen ja kerätyn aineiston analysointi vievät aikaa ja yleensä myös rahaa (Koskinen, 2005 s. 187). Käytettävyydestestauksen vaatima resurssimäärä on varmasti yleisin syy sille, miksi tuotteen käytettävyyttä tutkitaan käytettävyydestestauksen sijaan usein muilla menetelmillä.

Toinen käytettävyydestestauksen heikkous on, että useat inhimilliset tekijät voivat vaikuttaa tulosten luotettavuuteen. Vaikka ohjaaja pyrkisi olemaan testin aikana mahdollisimman neutraali, voi hän silti tiedostamattaan, esimerkiksi eleillään ja äänenpainollaan, vaikuttaa testikäyttäjän mielipiteisiin ja käytökseen (Rubin & Chisnell, 2008 s. 57). Testikäyttäjä taas voi tuntea olonsa kiusaantuneeksi ja kokea suoritus-paineita, kun häntä tarkkaillaan (Nielsen, 1993 s. 181). Myös itse testiympäristö voi vääristää tuloksia: hiljainen ja häiriötön testilaboratorio ei yleensä vastaa tuotteen tavanomaista käyttötilannetta (Koskinen, 2005 s. 204).

3.4 Käyttökokemuksen selvittäminen

Kuten kappaleessa 2.3 kuvailtiin, käyttökokemus on jokaisen käyttäjän henkilökohtainen tunne ja hyvin abstrakti käsite, jonka määritelmä ei ole vielä asiantuntijoillekaan aivan selkeä. Tämän vuoksi järjestelmän tai palvelun synnyttämää käyttökokemusta ei ole myöskään kovin yksinkertaista arvioida. Käytettävyyss tutkimuksen alalla ei ole vielä diplomityön laatimishetkellä vuonna 2011 vakiintuneita menetelmiä, joilla tuotteen synnyttämää käyttökokemusta voitaisiin selvittää.

Koska vakiintuneita menetelmiä käyttökokemuksen selvittämiseen ei ole, Vermeeren et al. päättivät vuonna 2010 tekemässä tutkimuksessaan kartoittaa, mitä eri metodeja käyttökokemuksen arvioimiseksi on tähän mennessä käytetty. He keräsivät akateemisten piirien ja yritysmaailman käyttämiä UX-metodeja useiden vuosien ajan ja laativat keräämistään menetelmistä listan tarkempaa tutkimusta varten. Lopulta listassa oli yhteensä 96 erilaista menetelmää käyttökokemuksen selvittämiseksi. (Vermeeren et al. 2010b)

Vermeeren et al. kävivät listassa olevat UX-menetelmät läpi ja luokittelivat ne sekä analysoivat eri metodien vahvuudet ja heikkoudet. Tutkimuksessa kävi ilmi, että käyttökokemuksen selvittämiseen käytetään useita samoja menetelmiä kuin käytettävyyden tutkimiseen, eikä käytettävyyss tutkimusta voida puhtaasti erottaa käyttökokemustutkimuksesta. Käyttökokemustutkimus perustuu usein siihen, että olemassa olevaa käytettävyyss tutkimusmenetelmää laajennetaan, niin että se huomioi myös kokemuskäytön tuotteen käytössä. Kyselylomaketutkimukseen voidaan esimerkiksi lisätä kysymyksiä, joissa tiedustellaan, miltä käyttäjältä tuntui tuotetta käyttäessään. (Vermeeren et al. 2010a; 2010b)

Useat menetelmät, joilla käyttökokemusta voidaan tutkia, perustuvat käytettävyyss testaukseen. Testitilanteessa voidaan tarkkailla käyttäjän ilmeitä ja reaktioita ja tällä tavoin selvittää, mitä tunteita testikäyttäjälle herää tuotetta käyttäessä. Käytettävyyss testauksessa voidaan myös hyödyntää erilaisia apuvälineitä, joiden avulla testikäyttäjän on helpompi kuvailla tunteitaan testin aikana. Apuvälineet voivat olla esimerkiksi hymiöiden kuvia, tunnekaavioita sekä erilaisia simuloivia tehtäviä. (Vermeeren et al. 2010a)

Tässä työssä perehdytään kahteen Vermeerenin (2010a) listaamaan UX-menetelmään: ”reaktiokortteihin” sekä ”Geneven emootiopyörään”. Nämä kaksi menetelmää valittiin sen vuoksi, että ne korostavat nimenomaan käytön synnyttämää kokemusta ja käyttäjän kokemaa tunnetilaa. Ne eivät tutki samalla tuotteen käytettävyyttä, kuten monet muut Vermeerenin (2010a) listan menetelmät. Reaktiokortit ja Geneven emootiopyörä ovat molemmat myös perusteltuja menetelmiä, ja niiden teoria vaikuttaa luotettavalta: menetelmien testaamisesta ja kehityksestä on saatavilla tarkkaa tietoa, ja varsinkin Geneven emootiopyörästä on olemassa paljon yksityiskohtaista akateemista tutkimusmateriaalia. Monien Vermeerenin listan UX-menetelmän huono puoli onkin, että niistä ei ole tarpeeksi materiaalia saatavilla. Tai sitten materiaali on käytettävissä vain, jos hankkii kyseisen menetelmän lisenssin.

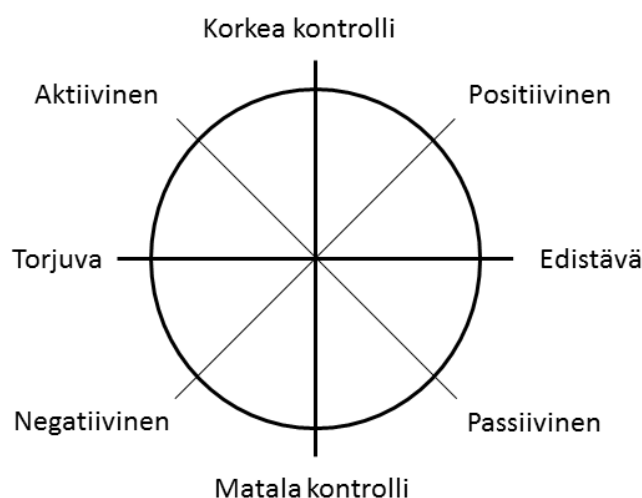
3.4.1 Reaktiokortit

Benedek ja Miner (2002) tutkivat, miten käytettävyytestauksella saisi paremmin selville, millaisen käyttökokemuksen tuote synnyttää, ja kuinka haluttu tuote käyttäjän mielestä on. He keräsivät listan adjektiiveja, joilla tuotetta voidaan kuvata, ja kehittivät niin kutsutun ”reaktiokorttimenetelmän” (engl. ”product reaction cards” tai ”emotion cards”). Menetelmässä käyttäjälle annetaan kasa kortteja, joissa on erilaisia adjektiiveja. Käyttäjän tulee valita kasasta viisi korttia sen perusteella, mitkä adjektiivit kuvaavat testattavaa tuotetta hänen mielestään parhaiten. Tämän jälkeen käyttäjää pyydetään kertomaan, miksi hän valitsi juuri nämä viisi adjektiivia.

Reaktiokorttimenetelmän etu on, että se tarjoaa valmiin valikoiman adjektiiveja, eikä käyttäjien tarvitse itse yrittää keksiä tuotetta kuvaavia sanoja. Reaktiokorttimenetelmä on myös siinä suhteessa esimerkiksi kyselylomaketta parempi, että käyttäjät pitävät sitä yleensä kyselylomaketta kiinnostavampana tehtävänä. Kyselylomakkeen tai tyytyväisyysasteikon täyttö voi tuntua käyttäjän mielestä tylsältä, mutta adjektiiveja käyttäjät valitsevat usein mielellään. Reaktiokorttimenetelmää käyttäessä on kuitenkin tärkeää, että tuotteen kuvaamiseksi laaditussa adjektiivilistassa on mahdollisimman monipuolisesti erilaisia adjektiiveja, ja että osa adjektiiveista on sävyltään negatiivisia. Benedekin ja Minerin tutkimusten mukaan noin 40 prosenttia adjektiiveista tulee olla negatiivisia, jotta reaktiokorteilla saatu tulos ei vääristyisi todellista tilannetta positiivisemmaksi. (Benedek & Miner, 2002)

3.4.2 Geneven emootiopyörä

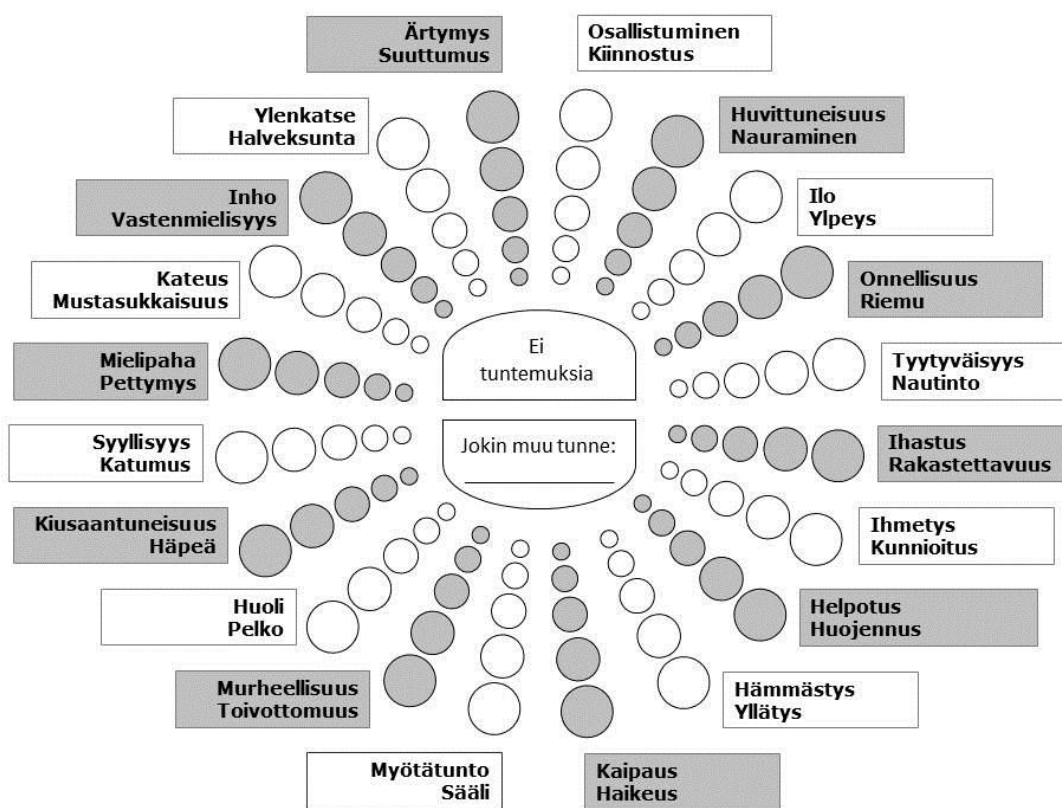
Geneven emootiopyörä on Geneven yliopiston tutkimusryhmän, Geneva Emotion Research Groupin, kehittämä työväline, jolla voidaan määrittää tapahtumien, tilanteiden ja objektien herättämiä tunteita ihmisessä. Emootiopyörä perustuu Klaus Schererin vuonna 2005 tekemään tutkimukseen ihmisen tunteista. (Scherer, 2005a)



Kuva 7: Schererin (2005b) laatima emootiokartta suomennettuna.

Scherer selvitti ihmisten tunteita käsittelevässä tutkimuksessaan eri emootioiden tunnistamista, luokittelua ja mittaamista. Hän laati tutkimustensa perusteella ympyrän muotoisen emootiokartan, jonka suomennettu versio on esitetty edellisellä sivulla olevassa kuvassa 7. (Scherer, 2005a; 2005b)

Useat Schererin tutkimusta aiemmat emootiotutkimukset olivat osoittaneet, että tunteita toisistaan voimakkaimmin erottavia tekijöitä ovat päämäärän edistäminen sekä mahdollisuus selviytyä tunteesta ja kontrolloida sitä. Scherer määritteli tutkimusten perusteella nämä kaksi tekijää emootiokarttansa pääakseleiksi ja ryhmitteli joukon ihmisen tunteita emootiokartalle pääakseleiden mukaan. Tämän jälkeen Scherer jakoi kartalle asetellut tunteet 16 ryhmään, niin sanottuihin emootioperheisiin, jotka edustivat ihmisen yleisimpiä ja olennaisimpia tunteita. Tuloksena saadun esityksen pohjalta Scherer laati edelleen Geneven emootiopyörän prototyypin ihmisen kokemien tunteiden määrittämiseksi. (Scherer, 2005a; 2005b)



Kuva 8: Geneven emootiopyörä suomennettuna (Scherer, 2005a).

Scherer jatkoi emootiopyörän kehittämistä yhdessä tutkijakollegoidensa kanssa, ja pyörästä tehtiin useita jatkotutkimuksia ja käyttäjätesteitä. Emootiopyörään lisättiin neljä emootioperhettä, eli perheitä oli tämän jälkeen yhteensä 20. Emootioperheiden nimeämisestä myös selvennettiin niin, että yhtä emootioperhettä kuvasi kaksi samaan kategoriaan kuuluvaa tunnetta. Kehityksen lopputuloksena syntyneen emootiopyörän suomennettu versio on esitetty kuvassa 8. (Scherer, 2005a; 2005b)

Geneven emootiopyörän tehtävänä on auttaa käyttäjää kuvaamaan tunteet, jotka tämä kokee käyttäessään järjestelmää tai palvelua. Pyörään pystyy myös määrittämään, kuinka vahvoja koetut tunteet ovat. Emootiopyörää voi halutessaan soveltaa oman tutkimuksen mukaan. Scherer kuitenkin suosittelee (2005a), että pyörä täytetään, kuten taulukossa 2 esitetyissä ohjeissa on neuvottu.

Taulukko 2: Ohjeet emootiopyörän täyttöön (Scherer, 2005a)

1. Mieti ensimmäisenä, miltä järjestelmän tai palvelun käyttö suunnilleen tuntui, ja mitä se sinulle merkitsi.
2. Valitse emootiopyörästä tunneryhmä, joka kuvaa kokemaasi tunnetta parhaiten. Voi olla, että emootiopyörän tunteet eivät kuvaa aivan tarkalleen juuri sitä, mitä tunsit. Valitse tällöin lähimpänä tunnettasi oleva tunneryhmä.
3. Mieti seuraavaksi, minkä vahvuisena tunsit tunteen, ja merkitse tämän perusteella valitsemastasi tunneryhmästä sopivan kokoinen ympyrä rastilla: mitä suurempi ja mitä kauempana keskustasta ympyrä on, sitä voimakkaampi kokemasi tunne on ollut.
4. Jos et osaa sanoa tunteneesi vain yhtä tiettyä tunnetta, voit valita emootiopyörästä myös toisen tunneryhmän. Tunneryhmät voivat luonnollisesti olla erivahvuisia.
5. Mikäli et kokenut mitään tunnetta, valitse emootiopyörän keskustasta kohta "ei tuntemuksia".
6. Jos taas koit tunteen, joka eroaa selvästi kaikista emootiopyörän tunneryhmistä, kirjoita tunne pyörän keskustaan kohtaan "jokin muu tunne".

4 Kuusakoski NETitse-autokierrätyspalvelun kuvaus

Tässä luvussa kerrotaan romuajoneuvojen kierrätyksestä Suomessa sekä kuvataan kierrätyspalveluyritys Kuusakoski Oy:n roolia ajoneuvojen kierrättämisessä. Luvussa perehdytään myös tarkemmin Kuusakosken NETitse-autokierrätyspalvelun, jonka avulla ihmiset voivat tehdä vanhasta autostaan kierrätysilmoituksen Internetissä.

4.1 Autokierrätys Suomessa ja NETitse-palvelun taustat

Ajoneuvohallintakeskus AKE:n (2005) mukaan noin 100 000 ajoneuvoa poistuu käytöstä Suomessa vuosittain. Vanhat ajoneuvot eivät itsessään aiheuta ympäristö-ongelmaa, sillä valtaosa niiden osista pystytään kierrättämään ja käyttämään uudelleen (AKE, 2005). Ongelmana kuitenkin on, ettei romuautojen kierrättämisestä usein huolehdita kunnolla, vaan vanhoja autoja jätetään ympäristöön ja kaatopaikoille lojumaan. Romuajoneuvojen kierrätystilannetta parantaakseen ja uusiokäyttöä lisätäkseen Euroopan unionin parlamentti säätöi vuonna 2000 romuajoneuvodirektiivin. Direktiivin mukaan romuajoneuvojen painosta on käytettävä uudelleen tai hyödynnettävä vähintään 95 prosenttia vuoteen 2015 mennessä (Euroopan parlamentti, 2000). Romuajoneuvojen kierrätys onkin lisääntynyt Suomessa EU:n direktiivin ja vuonna 2004 voimaan tulleen jätelain myötä. Silti diplomityön laatimishetkellä autojen kierrättämisessä ei kuitenkaan olla vielä lähellä EU:n tavoitetta: vuonna 2010 romuautoista kierrätettiin ympäristömääräysten mukaisesti vain noin puolet (Suomen Autopurkamoliitto 2010).

Jotta ihmiset eivät hylkäisi vanhoja autojaan, vaan veisivät ne ympäristömääräysten mukaiseen kierrätyspaikkaan, on romuajoneuvojen kierrättämistä pyritty helpottamaan monin keinoin. Useat kierrätysyritykset ja autoromuttamot tarjoutuvat noutamaan romuauton maksutta omistajan haluamasta paikasta ja huolehtivat jatkotoimenpiteistä, esimerkiksi auton poistamisesta rekisteristä. (Laaksonen, 2010; Suomen Autopurkamoliitto, 2010).

Kierrätyspalveluyritys Kuusakoski Oy:n päämääränä oli kuitenkin tehdä romuauton kierrättämisestä vieläkin yksinkertaisempaa ja samalla kasvattaa ihmisten intoa toimia ympäristöystävällisesti. Tavoitteeseen päästäkseen Kuusakoski päätti tarjota verkkopalvelun, jonka avulla ihmiset voivat tehdä romuauton kierrätysilmoituksen Internetissä, ilman tarvetta hoitaa asioita esimerkiksi puhelimella. Asiakaspalvelun parantamisen lisäksi päämääränä oli yksinkertaistaa ja tehostaa koko autokierrätysprosessia sekä vähentää turhaa paperityötä. (Kuusakoski Oy, 2010)

Kuusakoski palkkasi IT-konsultointiyritys HiQ Finland Oy:n kehittämään verkossa toimivan autokierrätyspalvelun. Kuusakosken ja HiQ:n yhteisen projektin tavoitteena oli luoda luotettava ja turvallinen verkkopalvelu, jolla auton kierrätysilmoitus on yksinkertaista tehdä, ja joka on helppo löytää hakukoneiden avulla. Projekti aloitettiin tammikuussa 2010, ja valmis autokierrätyspalvelu avattiin kuluttajille saman vuoden

lokakuussa. Koska kuluttajat voivat palvelun avulla tehdä itse autostaan kierrätysilmoituksen, palvelu sai nimen NETitse-autokierrätyspalvelu. (Kuusakoski Oy, 2010)

4.2 Autokierrätysilmoituksen tekeminen NETitse-palvelulla

Tässä kappaleessa kuvataan pääpiirteissään, miten romuauton voi ilmoittaa kierrätykseen NETitse-palvelulla. NETitse-palvelusta on laadittu myös yksityiskohtaisempi prosessikuvaus, joka on diplomityön liitteenä A.

NETitse-autokierrätyspalvelu perustuu siihen, että käyttäjä pystyy palvelun avulla valtuuttamaan Kuusakosken noutamaan romuauton ja toimittamaan sen kierrätykseen. Kuusakoski noutaa auton kuuden arkipäivän sisällä kierrätysilmoituksen tekemisestä ja vie sen kierrätyspaikalle. Kun auto on romutettu, Kuusakoski poistaa auton liikenteen turvallisuusvirasto Trafin rekisteristä ja kirjoittaa siitä romutustodistuksen. Romutustodistus lähetetään NETitse-palvelua käyttäneelle henkilölle sähköpostitse. (Kuusakoski Oy, 2011)

Käyttäjä voi valtuuttaa Kuusakosken noutamaan auton joko tunnistautumalla NETitse-palvelussa verkkopankkitunnuksilla tai tekemällä autosta palvelun avulla automaattisen luovutustodistuksen. Mikäli käyttäjä valitsee luovutustodistuksen teon, hänen tulee antaa todistus Kuusakoskelle auton noudon yhteydessä tai toimittaa todistus palvelupisteeseen sekä todistaa henkilöllisyytensä. Näin Kuusakoskella on valtuudet viedä auto. Verkkopankkitunnistautuminen on luovutustodistusta yksinkertaisempi tapa tehdä auton kierrätysilmoitus, sillä se vahvistaa käyttäjän henkilöllisyyden ja valtuuttaa samalla Kuusakosken noutamaan auton. Tällöin käyttäjän ei tarvitse toimittaa Kuusakoskelle luovutustodistusta, eikä olla paikalla luovuttamassa autoa. Verkkopankkitunnistautumisen tai luovutustodistuksen laatimisen lisäksi käyttäjän tulee ilmoittaa NETitse-palvelussa omat henkilötietonsa sekä romutettavan ajoneuvon perustiedot. (Kuusakoski Oy, 2011)

Käyttäjä pystyy tekemään kierrätysilmoituksen NETitse-palvelulla, vaikka ei olisi romuauton varsinainen omistaja. Tällöin NETitse-palvelun käyttäjän pitää ilmoittaa omien henkilötietojensa lisäksi myös auton omistajan henkilötiedot. Lisäksi luovutustodistuksen ohella tarvitaan valtakirja, jossa on auton omistajan allekirjoitus. NETitse-palvelu laatii luovutustodistuksen ja valtakirjan automaattisesti, ja todistuksen ja omistajan allekirjoittaman valtakirjan voi viedä joko Kuusakosken toimipisteeseen tai luovuttaa auton noudon yhteydessä. (Kuusakoski Oy, 2011)

4.3 NETitse-palvelun käyttäjät

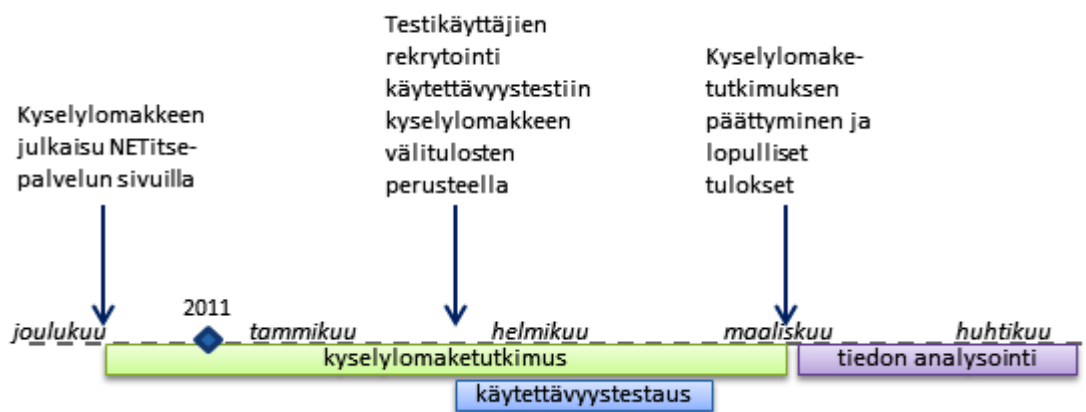
Kuusakoski ei tavoittele NETitse-autokierrätyspalvelullaan tiettyä asiakassegmenttiä, vaan kaikki täysi-ikäiset kuluttajat kuuluvat palvelun kohderyhmään. Kuusakosken palveluverkosto kattaa koko Suomen, joten auton kierrätysilmoituksen voi tehdä NETitse-palvelulla asuinpaikasta riippumatta. Rajoitteena tosin on, että diplomityön laatimishetkellä palvelu toimii vain suomen kielellä. Suunnitelmissa kuitenkin on, että

NETitse-palvelusta kehitetään tulevaisuudessa ainakin ruotsinkielinen versio. (Kuusakoski Oy, 2010)

NETitse-autokierrätyspalvelua käyttävät kuluttajien lisäksi myös Kuusakosken kumppaniyritykset sekä Kuusakoski itse. Kuusakosken kumppaneihin kuuluvat romuajoneuvojen vastaanottopisteet sekä kuljetusyritykset, jotka avustavat Kuusakoskea romuajoneuvojen noutamisessa. Kuusakoskella ja sen kumppaneilla on järjestelmään omat käyttöliittymänsä, joilla voidaan hallinnoida autojen kuljetusta ja kierrätystä. Lisäksi käyttöliittymien avulla pystytään huolehtimaan autokierrätyksessä tarvittavista asiakirjoista, esimerkiksi romutustodistusten luomisesta. Tässä työssä selvitetään kuitenkin vain NETitse-palvelun kuluttajapuolen käytettävyyttä, mutta kahden muun käyttöliittymän tutkiminen olisi hyvä aihe jatkotutkimukselle. (Kuusakoski Oy, 2010)

5 Autokierrätyspalvelun käyttökokemustutkimus

Tässä osiossa kuvaillaan, miten luvussa 3 esitetyt tutkimusmenetelmiä sovellettiin NETitse-autokierrätyspalvelun käyttökokemuksen selvittämiseen. Kuvassa 9 on esitetty empiirisen osuuden aikajana, joka kuvaa tutkimuksen eri vaiheiden ajoittumista.



Kuva 9: Diplomityön empiirinen osuus aikajanalla.

Ensimmäiseksi NETitse-palvelusta laadittiin kyselylomake, joka julkaistiin NETitse-palvelun verkkosivuilla. Kyselylomaketutkimuksen tavoitteena oli kerätä palautetta NETitse-palvelun käyttökokeuksesta mahdollisimman monelta palvelua käyttäneeltä henkilöltä. Kyselytutkimuksen lisäksi NETitse-palvelusta järjestettiin käytettävyytestaus, johon rekrytoitavien testikäyttäjien valinnassa hyödynnettiin kyselytutkimuksen välituloksia. Käytettävyytestauksen tavoitteena oli selvittää kyselylomaketta yksityiskohtaisemmin, minkälaisen käyttökokeuksen NETitse-palvelu synnyttää. Jotta tavoitteeseen olisi päästy, testitilaisuudessa päätettiin hyödyntää kappaleessa 3.4 esitetyt tutkimusmenetelmiä käyttökokeuksen selvittämiseen: Geneven emootiopyörää sekä reaktiokortteja. Seuraavissa kappaleissa kuvaillaan tarkemmin kyselylomaketutkimuksen ja käytettävyytestauksen järjestämistä NETitse-palvelusta. Menetelmillä kerätyn tiedon analysointiin perehdytään luvussa 6.

5.1 Kyselylomaketutkimus NETitse-autokierrätyspalvelusta

Käytettävyyden ja käyttökokeuksen selvittämiseksi NETitse-palvelusta päätettiin ensimmäiseksi järjestää kyselylomaketutkimus. Kyselylomaketutkimus valittiin tutkimusmenetelmäksi, jotta saavutettaisiin mahdollisimman suuri ja monipuolinen joukko palvelun oikeita käyttäjiä. Koska NETitse-palvelu toimii ympäri Suomen, kyselylomake oli ainoa mahdollinen menetelmä, jolla voitiin tavoittaa palvelun käyttäjät tasapuolisesti eri paikkakunnilta. Kyselylomaketutkimuksen uskottiin soveltuvan tutkimusmenetelmäksi myös diplomityön kohtalaisen tiukan aikataulun ja rajallisten resurssien vuoksi: kyselylomaketutkimuksella saa kerättyä paljon käytettävyystietoa suhteellisen lyhyessä ajassa ja kohtuullisella työmäärällä.

5.1.1 NETitse-palvelun kyselylomakkeen laadinta

NETitse-palvelun kyselylomake laadittiin kyselykone.fi-sivuston valmiilla lomake-ohjelmalla. Kyselyn pohjana käytettiin luvussa 3. esiteltyä SUMI-lomaketta. SUMI-periaate valittiin, koska lomakkeen haluttiin olevan mahdollisimman yksinkertainen täyttää sekä nopea ja miellyttävä vastata. SUMI-lomake sopi tähän tavoitteeseen, sillä sen sisältämät kysymykset on laadittu helposti ymmärrettävien väittämien muotoon. Lisäksi SUMI sisältää vain kolme vastausvaihtoehtoa, kun esimerkiksi toinen suosittu standardikyselylomake QUIS tarjoaa niitä jopa kymmenen. Kymmenen vastausvaihtoehtoa tuntui tutkimuksen tarpeisiin selkeästi liian suurelta määrältä. Suuri vastausvaihtoehtomäärä olisi myös hidastanut lomakkeen täyttöä ja hankaloittanut vastausten analysointia ja luokittelua.

Valmista SUMI-lomaketta (Kirakowski, 2010) muokattiin hieman, jotta se soveltuisi mahdollisimman hyvin NETitse-palvelun käyttökokemuksen tutkimiseen. Lomakkeen laadinnassa ja muokkauksessa pyrittiin noudattamaan kappaleessa 3.2.1 esiteltyjä suosituksia: tavoitteena oli tehdä lomakkeesta mahdollisimman selkeä, yksinkertainen ja kiinnostava vastata.

Ensimmäiseksi alkuperältään englanninkielinen SUMI-lomake suomennettiin, sillä NETitse-palvelu ja sen kohderyhmä olivat suomenkielisiä. Suomentamisen jälkeen lomakkeen sisältämät väittämät käytiin tarkasti läpi, ja osa väittämistä karsittiin pois. Syynä väittämien poisjättämiseen oli joko se, että väittämät olivat tutkimuksen kannalta turhia tai se, että ne tuntuivat toistolta jonkin toisen väittämän kanssa. Poisjätettyjen väittämien joukossa oli erityisesti oppimisnäkökulmaa tutkivia väittämiä, sillä NETitse-palvelun on tarkoitus olla mahdollisimman intuitiivinen, eikä palvelussa pitäisi olla varsinaista opeteltavaa.

Kun lomake oli käyty läpi ja tutkimuksen kannalta turhat väittämät oli karsittu pois, alkoi lomakkeen ja jäljelle jääneiden väittämien muokkaus NETitse-palveluun sopiviksi. Väittämiä muotoiltiin ja selkeytettiin, sillä joidenkin väittämien suora käännös englannista suomeen oli liian pitkä tai sekava. Osaa väittämistä muokattiin myös sen vuoksi, että ne eivät olisi sellaisinaan soveltuneet NETitse-palvelun käyttötilanteeseen.

NETitse-palvelun kyselylomakkeeseen laadittiin SUMI-väittämien lisäksi oma alku- ja loppuosio. Alkuosiossa kerrottiin ensin kyselyn tarkoituksesta ja kannustettiin käyttäjää vastaamaan kyselyyn. Jotta lomakkeen täyttäminen tuntuisi käyttäjän mielestä houkuttelevalta, kysely haluttiin aloittaa tarpeeksi helpoilla mutta kuitenkin kiinnostavilla kysymyksillä. Kysymykset verkkopalvelujen käytöstä sekä NETitse-palvelun löytämisestä tuntuivat tällaisilta kysymyksiltä, joten ne päätettiin asettaa kyselyn alkuosioon. NETitse-kyselyn loppuosiossa taas esitettiin muutama kysymys vastaajan taustoista. Lisäksi loppuosioon liitettiin kenttä, johon käyttäjä pystyi antamaan vapaata palautetta NETitse-palvelusta sekä kirjoittamaan omia kommenttejaan ja parannusehdotuksiaan.

5.1.2 NETitse-kyselylomakkeen hiominen ja testaus

NETitse-kyselylomake testattiin ennen kuin se julkaistiin Internetissä. Testaamisen päämääränä oli varmistaa, että lomakkeen väittämät ovat selkeitä, ja että väittämiin on helppo vastata. Lisäksi haluttiin selvittää, kuinka kauan lomakkeen täyttämiseen kuluu aikaa. Tavoitteena oli, että kyselyyn vastaaminen kestää korkeintaan viisi minuuttia. Tätä pidempien kyselyiden uhkana arvioitiin nimittäin olevan, että vastaaja kyllästyy lomakkeen täyttämiseen ja jättää sen kesken.

Testaamisella toivottiin myös vastausta kysymykseen, joka oli tullut esiin kyselylomaketta laatiessa: pitäisikö lomakkeen vastausvaihtoehtoihin lisätä neutraalimmat vaihtoehdot ”lähes samaa mieltä” ja ”hieman eri mieltä”? Kuten kappaleessa 3.2.2 mainittiin, alkuperäinen SUMI-lomake sisältää vain vaihtoehdot ”samaa mieltä”, ”eri mieltä” ja ”en osaa sanoa”. SUMI vaatii siis käyttäjältä selkeää mielipidettä joko puolesta tai vastaan, minkä vuoksi joihinkin kyselyn väittämiin voi olla haastava vastata. Käyttäjät saattavat tällöin helposti valita vaihtoehdon ”en osaa sanoa”, mikä taas vaikeuttaa johtopäätösten tekoa kyselytuloksista.

NETitse-lomakkeen testaamiseen osallistui viisi HiQ Finlandin työntekijää, joista kaksi työskenteli täysipäiväisinä testaajina. Lisäksi yrityksen käytettävyyssiantuntija sekä Kuusakoski-projektin päällikkö kävivät lomakkeen läpi ja antoivat omat kommenttinsa. Testaus täytti sille asetetut tavoitteet varsin hyvin. Testien perusteella selvisi, että lomakkeen täyttö kestää noin viisi minuuttia, kuten oli suunniteltu. Lisäksi vastausvaihtoehtoja askarruttanut kysymys ratkesi: suurin osa testaajista kommentoi, että väittämiin oli hieman vaikea vastata, jos ei ollut aivan vahvasti samaa tai eri mieltä niiden kanssa. Kommenttien perusteella lomakekyselyn seuraavaan versioon lisättiin vastausvaihtoehdot ”lähes samaa mieltä” ja ”hieman eri mieltä”.

Muut kyselylomakkeesta saadut kommentit ja parannusehdotukset liittyivät väittämien pituuteen ja asetteluun. Lomake käytiin uudestaan läpi kommenttien perusteella, ja osaa väittämistä lyhennettiin ja tarkennettiin. Samalla tarkistettiin vielä kertaalleen, että jokainen väittämä on varmasti tutkimuksen kannalta relevantti, eikä väittämien joukossa esiinny toistoa. Lopuksi osa testaajista sekä projektipäällikkö tarkistivat viimeistellyn lomakkeen. Tarkistuksen jälkeen valmis lomake lähetettiin Kuusakoskelle hyväksyttäväksi. Valmis NETitse-kyselylomake on diplomityön liitteenä B.

5.1.3 NETitse-kysely julkaisu verkossa ja vastaajien motivointi

Kyselylomake päätettiin julkaista NETitse-autokierrätyspalvelun viimeisellä sivulla olevana linkkinä. Tähän ratkaisuun päädyttiin, koska sen uskottiin tuntuvan käyttäjän kannalta mukavimmalta vaihtoehdolta: käyttäjä saa mahdollisuuden antaa palvelusta palautetta, mutta siihen ei pakoteta. Koska kysely avataan linkin kautta, se ei häiritse sellaista käyttäjää, joka ei halua antaa palautetta.

Avattavan linkin sijasta toinen vaihtoehto olisi ollut ohjata käyttäjä suoraan kyselyyn kierrätysilmoituksen tekemisen jälkeen. Tällöin kysely olisi kuitenkin saattanut tuntua

pakolliselta NETitse-palveluun kuuluvalta osalta ja ärsyttää käyttäjää, eikä kyselyllä missään tapauksessa haluttu huonontaa palvelun käyttökokemusta. Kysely olisi voitu myös lähettää palvelua käyttäneille henkilöille sähköpostilla. Tätä vaihtoehtoa ei valittu, koska osa käyttäjistä olisi saattanut mieltää kyselyn roskapostiksi. Lisäksi verkossa täytettävä lomake vaikutti sähköpostilomaketta kätevämmältä laatia ja täyttää.

Jotta mahdollisimman moni käyttäjä avaisi NETitse-palvelun viimeisellä sivulla olevan linkin ja vastaisi kyselytutkimukseen, vastaamisesta pyrittiin tekemään mahdollisimman houkuttelevaa. Palkinnoksi kyselyyn vastaamisesta päätettiin arpoa kolme 50 euron arvoista lahjakorttia. HiQ Finlandin graafikko laati linkkiä varten kuvan, jossa oli lahjakortti sekä vastaamiseen kannustava teksti ”Miltä palvelu tuntui? Vastaa kyselyyn ja voita lahjakortti!” NETitse-autokierrätyspalvelun viimeinen sivu sekä kyselylomakkeeseen ohjaava linkki on esitetty diplomityön liitteessä C.

5.2 NETitse-palvelun käytettävyydestä ja käyttökokemuksen tutkiminen apuvälineillä

Kyselylomaketutkimuksella pystyttiin melko helposti tavoittamaan NETitse-palvelun varsinaiset käyttäjät ja keräämään tietoa laajalta joukolta käyttäjiä. Lomaketutkimuksen heikkoutena tiedettiin kuitenkin olevan, ettei sillä saa kerättyä kovin yksityiskohtaista käytettävyydestä. Yksityiskohtaisemman ja monipuolisemman käytettävyydestiedon hankkimiseksi kyselylomakkeen rinnalle tarvittiin jokin toinen käytettävyydestutkimusmenetelmä, ja käytettävyydestäuksen uskottiin soveltuvan tähän tarkoitukseen parhaiten. Tämän perusteella käytettävyydestäus päätettiin valita työn toiseksi tutkimusmenetelmäksi, kyselylomaketutkimusta täydentämään. Käytettävyydestäuksen sijaan mahdollisuutena olisi ollut myös esimerkiksi haastatella NETitse-palvelua käyttäneitä henkilöitä ja tiedustella, miltä palvelun käyttö tuntui, ja miten kierrätysilmoituksen teko onnistui. Haastattelusta kuitenkin luovuttiin, koska NETitse-palvelun varsinaisia käyttäjiä olisi ollut varsin haastava tavoittaa.

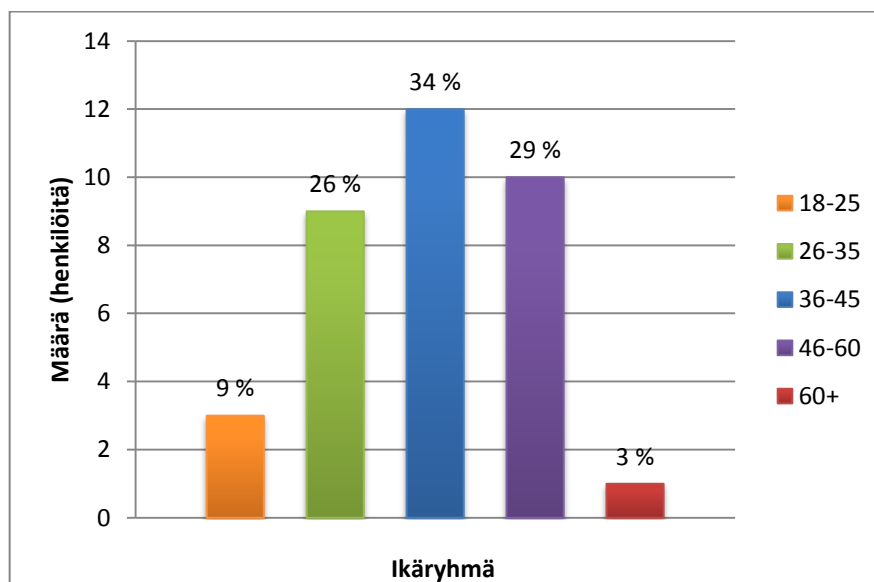
Yksityiskohtaisen tiedon hankkimisen lisäksi käytettävyydestäuksen tärkeä päämäärä oli selvittää tarkemmin, minkälaisen käyttökokemuksen NETitse-palvelu synnyttää käyttäjissä. Jotta palvelun synnyttämästä käyttökokemuksesta saataisiin mahdollisimman paljon tietoa, perinteistä käytettävyydestäurunkoa päätettiin laajentaa, ja Geneven emootiopyörän täyttö ja palvelua kuvaavien adjektiivien valitseminen lisättiin yhdeksi testin osaksi. Seuraavissa kappaleissa perehdytään tarkemmin laajennetun käytettävyydestäurin järjestämiseen sekä NETitse-palvelun käyttökokemuksen selvittämiseen käytettävyydestäuksen avulla.

5.2.1 Testikäyttäjien rekrytointi NETitse-palvelun käytettävyydestätiin

Käytettävyydestätiin rekrytoitavat testikäyttäjät pyrittiin valitsemaan siten, että nämä vastaisivat taustoiltaan mahdollisimman hyvin NETitse-palvelun varsinaisia käyttäjiä. Tässä käytettiin apuna kyselylomaketutkimuksen välituloksia: kyselylomakkeen oli

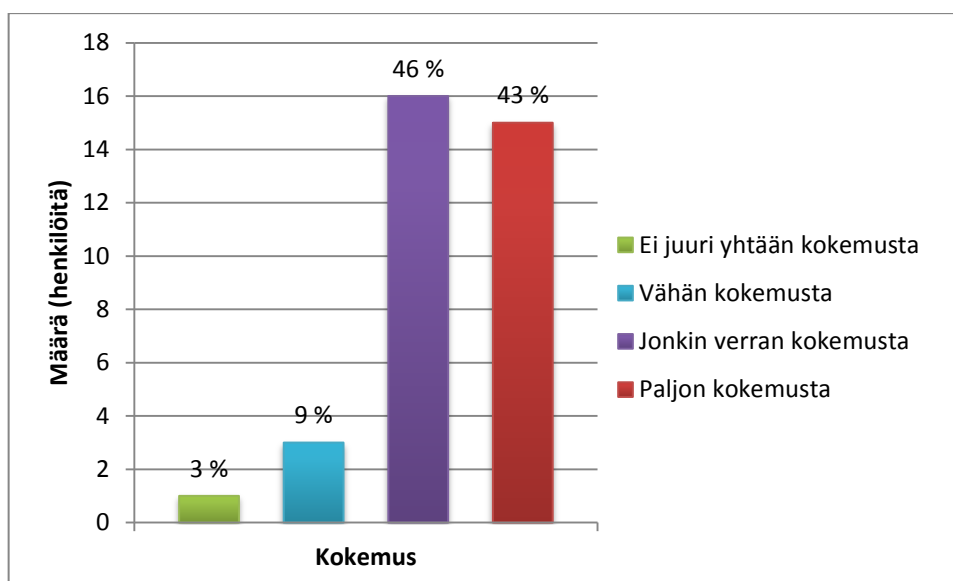
täyttänyt testikäyttäjien rekrytoinnin alkaessa 35 henkeä, joista 22 oli miehiä ja 13 naisia. Naisten osuus vastaajista oli siis noin 40 prosenttia.

Kyselyyn vastanneiden iät jakautuivat kyselyn välitulosten perusteella melko tasaisesti. Keski-ikäisiä oli kuitenkin selkeästi eniten, kun taas nuoria aikuisia ja yli 60-vuotiaita oli vähemmän. Vastaajien tarkempi ikäjakauma on esitetty kuvassa 10.



Kuva 10: NETitse-kyselyn vastaajien ikäjakauma kyselyn välitulosten perusteella, testikäyttäjien rekrytoinnin alkaessa.

Sukupuolen ja iän lisäksi testihenkilöiden valinnassa otettiin huomioon NETitse-palvelun käyttäjien kokemus sähköisestä asioinnista ja verkkopalveluiden käytöstä. Kyselylomaketutkimuksen senhetkisten tulosten perusteella NETitse-palvelun käyttäjät olivat melko kokeneita asioimaan sähköisesti. Lähes puolet, eli noin 46 prosenttia kyselylomakkeeseen vastanneista käyttäjistä määritteli, että heillä on sähköisestä asioinnista ”jonkin verran kokemusta”. Noin 40 prosentilla vastaajista oli verkkopalveluiden käytöstä ”paljon kokemusta”. Vain noin kymmenen prosenttia vastaajista määritteli, että heillä on sähköisestä asioinnista ”vähän kokemusta” tai ”ei yhtään kokemusta”. NETitse-palvelun käyttäjien kokemus verkkopalveluiden käytöstä on määriteltä tarkemmin seuraavalla sivulla olevassa kuvassa 11.



Kuva 11: NETitse-kyselyn vastaajien kokemus sähköisestä asioinnista ja verkkopalveluiden käytöstä testikäyttäjien rekrytinnin alkaessa

Kyselytutkimuksen välitulosten perusteella NETitse-palvelun käytettävyydestäukseen päätettiin rekrytoida seitsemän eri-ikäistä testikäyttäjää: kolme naista ja neljä miestä. Sen lisäksi, että testikäyttäjäryhmän tuli vastata NETitse-palvelun käyttäjäpopulaatiota, sen haluttiin olevan mahdollisimman heterogeeninen ja koostuvan keskenään erilaisista henkilöistä. Vaatimuksena oli myös, etteivät testikäyttäjät saaneet olla Kuusakosken kanssa tekemisissä, eivätkä he saaneet olla testin ohjaajalle läheisiä henkilöitä. Näiden vaatimusten pohjalta käytettävyydestiin rekrytoitiin testikäyttäjät, joiden taustatiedot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3: Käytettävyydestiin osallistuneiden testikäyttäjien taustatiedot

Ikä	Sukupuoli	Ammatti	Kokemus verkkopalveluista
30	Mies	Insinööri/IT	Paljon kokemusta
22	Nainen	Opiskelija/tietoliikenne	Paljon kokemusta
62	Nainen	Sihteeri	Jonkin verran kokemusta
26	Mies	Rahoitusneuvottelija	Jonkin verran kokemusta
60	Mies	Sairaseläkkeellä	Vähän kokemusta
18	Nainen	Lukiolainen	Jonkin verran kokemusta
41	Mies	Sairaanhoitaja	Paljon kokemusta

5.2.2 Testitehtävien laatiminen

Ennen käytettävyydestitehtävien laatimista Kuusakosken kanssa keskusteltiin, mitkä ovat yleisimmät tavat tehdä kierrätysilmoitus NETitse-palvelulla. Kuten luvussa 4 ja liitteenä A olevassa prosessikaaviossa on kuvattu, NETitse-palvelu tarjoaa useita vaihtoehtoja auton kierrätykseen. Kierrätysilmoituksen pystyy tekemään joko verkko-

pankkitunnuksilla tai laatimalla autosta palvelulla automaattisen luovutustodistuksen. Lisäksi kierrätykseen voi ilmoittaa oman auton lisäksi myös jonkun toisen henkilön omistaman auton, mikäli tämä antaa siihen suostumuksensa ja allekirjoittaa luovutustodistuksen.

Kuusakosken mukaan noin 70 prosenttia NETitse-palvelun käyttäjistä oli ilmoittanut kierrätykseen oman autonsa ja käyttänyt ilmoituksen teossa verkkopankkitunnuksia. Tämä oli siis selvästi yleisin tapa käyttää NETitse-palvelua, joten käytettävyyss-testauksessa haluttiin painottaa tätä käyttötapausta. Kuusakoski oli kuitenkin kiinnostunut myös tutkimaan, millaisena käyttäjät kokevat luovutustodistuksen laatimisen ja toisen henkilön auton kierrätysilmoituksen teon. Tämän perusteella Kuusakosken kanssa sovittiin, että viisi testikäyttäjää ilmoittaa kierrätykseen oman autonsa ja tekee ilmoituksen verkkopankkitunnuksilla. Loput kaksi testikäyttäjää ilmoittaisivat kierrätykseen jonkun toisen henkilön auton ja laatisivat autosta luovutustodistuksen.

Kuusakosken kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta NETitse-palvelun käytettävyyss-testausta varten laadittiin kaksi vaihtoehtoista käyttöskenaariota. Tavoitteena oli, että skenaariot olisivat mahdollisimman todentuntuksia, ja että testikäyttäjä pystyisi eläytymään testissä kuvattuun tilanteeseen. Testitehtävissä kuvailtiin käyttäjän kohtaama ongelma: tämän tuli päästä takapihalla lojuvasta romuautosta eroon, mutta autoa ei pystynyt enää myymään. Testitehtäviin liitettiin kuva autonromusta, jotta sen olemassaolo tuntuisi uskottavammalta. Testitehtäviä laadittaessa päätettiin, että kaksi nuorta testikäyttäjää saa testissä tehtäväksi auttaa kuviteltua isoisäänsä: nuorten testikäyttäjien tulisi tehdä auton kierrätysilmoitus isoisän puolesta. Tämä tuntui uskottavalta skenaariolta sille, miksi käyttäjä haluaisi ilmoittaa jonkun toisen omistaman auton kierrätykseen. Laaditut testitehtävät voi lukea diplomityön liitteestä D.

5.2.3 NETitse-palvelun käyttökokemuksen selvittäminen Geneven emootiopyörän ja reaktiokorttien avulla

Jotta NETitse-palvelun synnyttämästä käyttökokemuksesta saataisiin hankittua mahdollisimman paljon tietoa, käytettävyyss-testauksessa päätettiin hyödyntää kappaleessa 3.4 esiteltyjä Geneven emootiopyörää ja reaktiokorttimenetelmää. Geneven emootiopyörän tunteet sekä Schererin (2005a) suosittelemat pyörän täyttöohjeet suomennettiin. Reaktiokorttimenetelmän hyödyntämiseksi NETitse-palvelusta laadittiin lista adjektiiveja, jotka on esitetty seuraavalla sivulla olevassa taulukossa 4.

NETitse-palvelusta laadittuun adjektiivilistaan pyrittiin valitsemaan monipuolisesti mahdollisimman erilaisia mutta kuitenkin palvelun kuvaamiseen sopivia adjektiiveja. Lisäksi adjektiivilistaa laadittaessa pidettiin huolta siitä, että noin 40 prosenttia adjektiiveista on sävyltään negatiivisia. Tämä oli Benedekin ja Minerin (2002) suosittelema suhde negatiivisten adjektiivien määrälle, jotta reaktiokorttimenetelmän tulos ei vääristyisi todellista tilannetta positiivisemmaksi. Yksinkertaisuuden vuoksi adjektiiveista ei tehty erillisiä kortteja, kuten alkuperäisessä menetelmässä oli tehty.

Adjektiivit päätettiin sen sijaan esittää A4-kokoisella paperilla, josta testikäyttäjä voisi ympyröidä ne viisi adjektiivia, jotka kuvaavat NETitse-palvelua hänen mielestään parhaiten.

Taulukko 4: Adjektiivilista NETitse-palvelun kuvaamiseksi

Sujuva	Tylsä	Kutsuva	Sekava
Kiinnostava	Vaikeakäyttöinen	Tavallinen	Yksinkertainen
Monimutkainen	Selkeä	Vanhanaikainen	Yllättävä
Hyödyllinen	Intuitiivinen	Turvallinen	Laimea
Laadukas	Miellyttävä	Hämmäntävä	Kattava
Turhauttava	Hidas	Helppokäyttöinen	Uudenaikainen

5.2.4 Testitilaisuuden valmistelu ja pilottitesti

Testiympäristö suunniteltiin sen mukaan, mikä on NETitse-palvelun käytettävyyss-testauksen tavoite: päämääränä oli selvittää, minkälainen tunne käyttäjällä on palvelua käyttäessä, ja onko auton kierrätysilmoituksen teossa jotain hankalaa tai epäselvää. Testin tarkoituksena ei ollut kerätä yksityiskohtaista käytettävyyss-tietoa, kuten seurata tarkasti testikäyttäjän katsetta tai mitata testin suoritusaikaa, joten tiedon keräämiseen ei tarvittu erityisiä laboratoriolaitteita. Tämän perusteella käytettävyyss-testi päätettiin järjestää käytettävyyss-laboratorion sijaan testihuoneessa. Testihuonetta varten varatut kalusteet sekä tietokone aseteltiin kuten kappaleessa 3.3.2 esitellyssä yksinkertaisessa testausasetelmassa. Lisäksi testiä varten hankittiin videokamera, jotta tietokoneen näyttötapahtumat saataisiin kuvattua ja testikäyttäjän puhe tallennettua testin aikana.

Jokaista testitilaisuutta varten rekrytoitiin yksi HiQ Finlandin työntekijä toimimaan tarkkailijana. Tarkkailijoiden tehtävänä oli laatia testitilaisuudesta muistiinpanot sekä kirjata ylös havaintoja ja testikäyttäjien kommentteja. Tavoitteena oli, että käytettävyyss-testin ohjaaja pystyisi keskittymään NETitse-palvelun käytön seuraamiseen ja palvelun synnyttämien tunteiden havainnointiin testikäyttäjässä. Näin ohjaaja huomaisi myös esittää käyttäjälle havaintojen pohjalta jatkokeskustelua.

Käytettävyyss-testi tehtiin NETitse-palvelun testiversiolla, joka oli käyttäjälle näkyvältä toiminnaltaan ja ulkoasultaan aivan samanlainen kuin varsinainen NETitse-palvelu. Testiversiossa oli kuitenkin muutama ero verrattuna varsinaiseen palveluun, ja tämän vuoksi testi oli huomattavasti yksinkertaisempaa järjestää testiversiolla varsinaisen palvelun sijaan. Sen lisäksi, että testiversio ei laatinut autosta oikeaa kierrätysilmoitusta, se ei myöskään vaatinut, että auton tiedot ovat samat kuin liikenteen turvallisuusvirasto Trafic-tietokannassa. Lisäksi verkkopankkitunnistautumisen pystyi testiversiossa tekemään testitunnuksilla.

Ennen varsinaista käytettävyydestausta järjestettiin pilottitesti, jossa testitilanne käytiin läpi ja tarkistettiin, että NETitse-palvelun testiversio toimii oikein, eikä palvelun käyttötilanteessa tapahdu mitään yllättävää. Samalla varmistettiin, että testihuoneessa on kaikki tarvittava saatavilla. Eräs HiQ Finlandin työntekijä toimi pilottitestin testihenkilönä ja suoritti testiä varten laaditut tehtävät.

Pilottitestin jälkeen järjestettiin vielä toinen koetesti varsinaisella testikäyttäjällä. HiQ Finlandin käytettävyyssiantuntija toimi koetestissä tarkkailijana ja antoi testitilaisuuden jälkeen palautetta testistä. Palautteen perusteella testitilaisuuteen tehtiin muutamia pieniä muutoksia. Testitilaisuuden alkukeskustelua esimerkiksi pidennettiin hieman, jotta tunnelma ehtisi vapautua paremmin. Lisäksi tietokoneen näyttö päätettiin heijastaa videotykillä seinälle: tällä tavoin testin tarkkailija näkisi paremmin, mitä näytöllä tapahtuu. Samalla myös testitilaisuudesta tallennettava video voitiin kuvata seinäheijasteesta tietokonenäytön sijaan, eikä testikäyttäjän tarvinnut pelätä näkyvänsä videokuvassa.

5.2.5 Testitilaisuus

NETitse-palvelun testitilaisuus koostui seuraavista osioista:

1. Testihuoneen valmistelu ja tarkkailijan perehdytys
2. Perehdytys käytettävyydestiin, alkukeskustelu ja taustatietolomakkeen täyttö
3. Testitehtävät
 - a. Tiedon hakeminen
 - b. Romuauton ilmoittaminen kierrätykseen NETitse-palvelulla
4. Emootiopyörän ja adjektiivilistan täyttö, jälkikeskustelu ja palautteen antaminen NETitse-palvelusta

Ennen kuin testikäyttäjä saapui paikalle, käytettävyydestin ohjaaja ja tarkkailija asettivat videokameran ja tietokoneen valmiiksi testausta varten ja tarkistivat, että testihuoneessa on kaikki tarvittava materiaali saatavilla. Samalla ohjaaja selosti tarkkailijalle tämän tehtävät käytettävyydestissä. Ohjaaja kertoi tarkkailijalle, minkälaisiin asioihin tämän kannattaa kiinnittää testissä huomiota, ja mitä asioita on hyvä kirjata ylös.

Kun testikäyttäjä saapui paikalle, ohjaaja ja tarkkailija esittäytyivät tälle ja kuvailivat omat roolinsa testitilaisuudessa. Tämän jälkeen ohjaaja piti käyttäjälle alkuperehdytyksen ja kertoi, mikä on testin tarkoitus. Samalla testikäyttäjää kehoitettiin ajattelemaan ääneen testin aikana ja kommentoimaan aina, mikäli jokin asia tuntui oudolta tai hankalalta. Ennen varsinaisten testitehtävien aloittamista testikäyttäjää pyydettiin täyttämään tietokoneella lyhyt kyselylomake, jossa kysyttiin käyttäjän taustatietoja. Lomakkeen tarkoitus oli taustojen selvittämisen lisäksi valmistaa ja totuttaa testikäyttäjä tietokoneen käyttöön ja testitehtävien tekoon. Taustatietolomake on diplomityön liitteenä E.

Varsinainen testausvaihe koostui kahdesta osiosta: tiedonhausta ja kierrätysilmoituksen teosta NETitse-palvelulla. Ensimmäiseksi testikäyttäjälle annettiin testitehtävä (liitteessä D) ja kuvailtiin testin lähtötilanne: ”haluat hankkiutua vanhasta romuautosta eroon, mutta auton myyminen on poissuljettu vaihtoehto. Miten toimisit tällaisessa tilanteessa, ja mistä hakisit tietoa ongelman ratkaisemiseksi?” Testikäyttäjän vastattua kysymykseen häntä kehoitettiin demonstroimaan tiedonhaku tietokoneen avulla. Testikäyttäjää pyydettiin hakemaan tietoa kahdella eri hakusanalla ja valitsemaan hakutuloksista kiinnostavimmilta vaikuttavat linkit. Tavoitteena oli selvittää, miten testikäyttäjällä on tapana hakea tietoa Internetistä, ja mitä eri hakusanoja hän käyttää romuauto-ongelman ratkaisuun.

Testausvaiheen toisessa osiossa testikäyttäjää pyydettiin avaamaan NETitse-palvelun testiversio. Käyttäjälle annettiin kierrätysilmoituksen tekoa varten tarvittavat tiedot, kuten testihenkilötunnus sekä verkkopankin testitunnukset, ja käyttäjää kehoitettiin tekemään kierrätysilmoitus NETitse-palvelulla: ”kuvitellaan, että olisit päättänyt käyttää auton kierrätykseen Kuusakosken NETitse-palvelua. Mikä palvelun etusivussa kiinnittää ensimmäisenä huomiosi, ja mistä lähtisit liikkeelle kierrätysilmoituksen teossa?” Kun testikäyttäjä oli aloittanut kierrätysilmoituksen teon, ohjaaja havainnoi koko ajan, mitä tämä teki. Ohjaaja esitti havaintojensa perusteella kysymyksiä palvelun käytöstä ja käyttäjän tuntemuksista: ”miltä sivu mielestäsi näyttää? Tuntuuko lomake selkeältä? Ihmetyttääkö sinua jokin? Huomasitko tuon napin tuolla alareunassa?” Samalla ohjaaja kuitenkin pyrki olemaan mahdollisimman neutraali, eikä neuvonut tai johdatellut käyttäjää kierrätysilmoituksen teossa.

Kun testikäyttäjä oli saanut kierrätysilmoituksen valmiiksi, varsinainen testausosio päättyi ja käyttäjän kanssa aloitettiin jälkikeskustelu palautteen saamiseksi NETitse-palvelusta. Tavanomaisen palautelomakkeen täytön sijaan testikäyttäjää pyydettiin määrittämään Geneven emootiopyörän avulla, mitä tunteita NETitse-palvelun käyttö päällimmäisenä synnytti, ja kuinka vahvoja nämä tunteet olivat. Käyttäjä valitsi pyörästä yhden tai kaksi tunnetta ja merkkasi niiden vahvuudet pyörään. Tämän jälkeen testikäyttäjälle annettiin NETitse-palvelun kuvaamiseksi laadittu adjektiivilista, ja häntä pyydettiin valitsemaan siitä viisi palvelua parhaiten kuvaavaa adjektiivia. Lopuksi testikäyttäjän kanssa keskusteltiin vapaamuotoisesti. Testikäyttäjältä kysyttiin, mitä hyvää ja huonoa palvelussa oli, ja käyttäisikö hän palvelua oikeassa tilanteessa. Lisäksi käyttäjältä tiedusteltiin, puuttuiko palvelusta jotain, ja olisiko käyttäjällä parannusehdotuksia palvelun kehittämiseksi.

5.2.6 Testidatan kokoaminen

Jokaisen testitilaisuuden jälkeen tarkkailijoiden muistiinpanot ja tilaisuudessa kuvattu video käytiin läpi ja kirjoitettiin puhtaaksi. Kaikki testissä kerätty tieto koottiin yhteen taulukkolaskentatiedostoon. Samaan tiedostoon tallennettiin myös tieto siitä, mitkä adjektiivit testikäyttäjät olivat valinneet adjektiivilistasta, ja millä Geneven emootiopyörän tunteilla käyttäjät olivat kuvailleet NETitse-palvelun synnyttämää käyttökokemusta. Tavoitteena oli, että kaikki käytettävyystesteissä kerätty tieto olisi

mahdollisimman selkeästi esillä yhdessä paikassa – tällöin myös tiedon analysointi olisi helpompi aloittaa. Kuvassa 12 on esitetty esimerkkinä osa testidatan kokoamiseen käytetystä taulukkolaskentatiedostosta.

	A	B	C	
1	Käytettävyydestin	kirjanpito		
2				
3	Testikäyttäjä	mies 30v., Oulu	nainen 22 v., Helsinki	nainen 62 v., Riihimäki
4	Tietokoneen käyttö	Useita kertoja päivässä, käyttää tietokonetta sekä töissä että vapaa-ajalla	Useita kertoja päivässä, käyttää tietokonetta sekä töissä että vapaa-ajalla	Useita kertoja päivässä, käyttää tietokonetta enimmäkseen töissä.
5	Kokemus verkkopalveluista	Paljon kokemusta, monipuolisesti eri palveluista (virastot, kaupungin palvelut, verkkopankki, verkkokaupat), käyttää palveluita myös kännykällä	Paljon kokemusta, monipuolisesti eri palveluista (virastot, verkkokaupat, pankit), käyttänyt verkkopalveluja viimeksi eilen	Jonkin verran kokemusta verkkopalveluista. Esim. verkkopankki, verkkokaupat, ostaminen, hotelnet. Käyttää verkkopankkia säännöllisesti.
6	Verkkopalveluiden turvallisuus	Luottaa verkkopalveluihin, luottaa että tietoturva on kunnossa. Yhtä luotettavia kuin perinteiset menetelmät. Poikkeuksena ei luota Sampon verkkopankkiin: "joutunut käyttämään".	Luottaa verkkopalveluihin, yhtä luotettavia kuin perinteiset menetelmät. Epäilystä herättävät vain palvelut, joiden sivut eivät näytä vakuuttavilta.	Pitää perinteisiä menetelmiä turvallisempina. Verkkopalveluiden käyttö ei ole este, mutta ei ole mielellään netissä.
7	Romuauto-ongelma	Case 1: oma auto verkkopankkitunnuksilla	Case 1: oma auto verkkopankkitunnuksilla	Case 1: oma auto verkkopankkitunnuksilla
8	Miten hankkiutuisi romuautosta eroon?	Alkaisi ensimmäisenä miettiä autoharrastajien nettiyhteisöjä. Toisena vaihtoehtona omalta paikkakunnalta löytyvä kierrätyskeskus, joka tulee hakemaan auton.	Alkaisi etsiä netistä tietoa: "Hakisin tietoa hakusanalla 'romuttamo'"	Hakisi tietoa netistä: "Hakisin tietoa hakusanalla 'romuttamo'". Yhteystiedot, puhelinnumero. Joskus on viennyt auton joskus romuttamoon. Miettiä, mikä sen romuttamoon vie auton viimeksi.

Kuva 12: Käytettävyydestestauksessa kerätty tieto koottuna taulukkolaskentatiedostoon.

6 Tutkimuksen tulokset

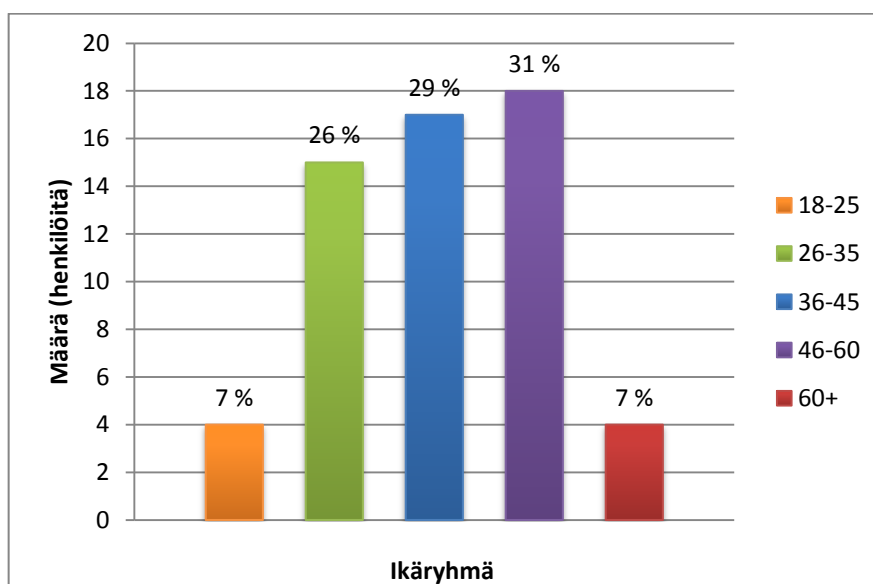
Tässä luvussa esitellään NETitse-autokierätyspalvelusta tehdyn tutkimuksen tulokset. Ensimmäiseksi perehdytään kyselylomaketutkimuksen tuloksiin; tämän jälkeen tarkastellaan käytettävyydestä löydöksiä. Käytettävyydestä löydösten yhteydessä esitellään myös Geneven emootiopyörän ja reaktiokorttimenetelmän tulokset. Tutkimustuloksista tehtäviä johtopäätöksiä analysoidaan tarkemmin luvussa 7.

6.1 Kyselylomaketutkimuksen tulokset

Tässä kappaleessa esitellään NETitse-palvelusta järjestetyn kyselylomaketutkimuksen tulokset. NETitse-palvelun käyttäjiltä kerättiin palautetta kyselylomakkeella kaksi ja puoli kuukautta: joulukuun 2010 puolesta välistä maaliskuun 2011 alkuun. Auton kierätysilmoituksen teki tänä aikana noin 250 henkeä, ja näistä kyselylomakkeeseen vastasi yhteensä 58 käyttäjää. Kyselytutkimuksen vastausprosentti oli siis suunnilleen 23.

6.1.1 Yleistä NETitse-palvelun käyttäjistä ja näiden suhtautumisesta sähköiseen asiointiin

Kyselyyn vastanneiden ikä- ja sukupuolijakaumat pysyivät melko samoina kuin, mitä ne olivat olleet aikaisemmin kyselytutkimuksen välituloksissa, joiden perusteella testihenkilöt oli rekrytoitu (katso kappale 5.2.6). Kyselyyn vastaajista naisia oli 21 henkeä ja miehiä 37 henkeä. Naisten osuus vastaajista oli siis edelleen noin 40 prosenttia.

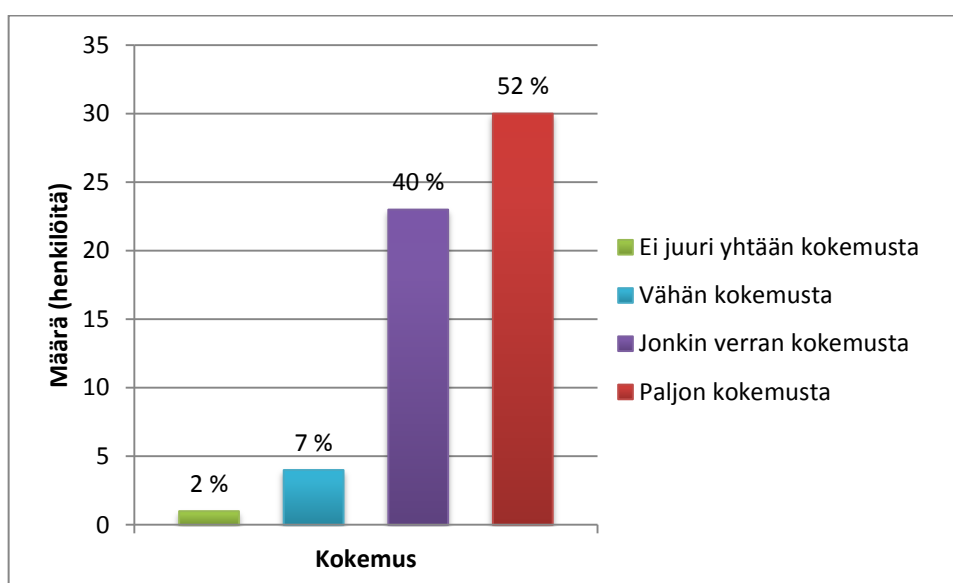


Kuva 13: NETitse-palvelun kyselylomakkeeseen vastanneiden ikäjakauma.

Kuvassa 13 on esitetty NETitse-kyselyyn vastanneiden ikäjakauma. Ikäjakaumasta nähdään, että keski-ikäisiä käyttäjiä oli selvästi eniten. Ikäjakauma oli kuitenkin kyselyn välitulokseen verrattuna siinä suhteessa hieman muuttunut, että vanhempien käyttäjien määrä oli kasvanut. Aikaisemman tuloksen mukaan suurin osa, eli noin 34 prosenttia

NETitse-palvelun käyttäjistä oli 36–45-vuotiaita. Kyselytutkimuksen lopullisessa tuloksessa suurin ikäryhmä oli kuitenkin 46–60-vuotiaat, joita oli 31 prosenttia vastaajista. Myös yli 60-vuotiaiden osuus oli kasvanut kolmesta prosentista seitsemään prosenttiin.

NETitse-palvelun käyttäjien kokemus verkkopalveluiden käytöstä oli kyselytutkimuksen lopullisen tuloksen perusteella hieman suurempi, kuin mitä se oli välitulosten perusteella ollut. Välitulosten mukaan suurimmalla osalla, eli noin 46 prosentilla palvelun käyttäjistä oli sähköisestä asioinnista ”jonkin verran kokemusta”. Lopullisissa tuloksissa kuitenkin selvästi suurin osa, eli 52 prosenttia palvelun käyttäjistä määritteli, että heillä on verkkopalveluiden käytöstä ”paljon kokemusta”. Kyselyyn vastanneiden kokemus sähköisestä asioinnista ja verkkopalveluiden käytöstä on esitetty tarkemmin kuvassa 14.



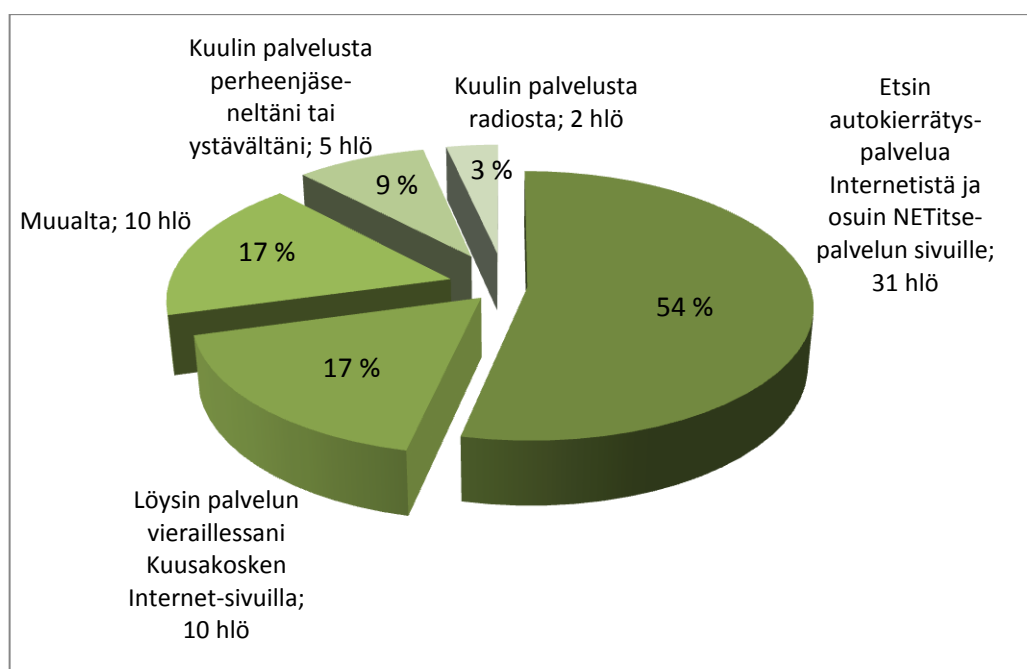
Kuva 14: NETitse-palvelun kyselylomakkeeseen vastanneiden kokemus sähköisestä asioinnista ja verkkopalveluiden käytöstä.

Kyselytulosten perusteella NETitse-palvelun käyttäjät suhtautuivat varsin positiivisesti verkkopalveluiden käyttöön. 82 prosenttia kyselyyn vastanneista ilmoitti asioivansa mieluummin verkossa kuin käyttävänsä asioiden hoitoon perinteisiä menetelmiä kuten puhelinta. Lähes kaikki kyselyyn vastanneet olivat samaa mieltä siitä, että sähköinen asiointi säästää aikaa verrattuna muihin menetelmiin: 77 prosenttia oli ”samaa mieltä” ja 18 prosenttia ”lähes samaa mieltä” kyseisen väittämän kanssa. Vastaajat myös kokivat verkkopalveluiden käytön turvallisena: vain 18 prosenttia piti perinteisiä asiointimenetelmiä verkkoasiointia turvallisempana.

6.1.2 NETitse-autokierrätyspalvelun löytäminen

Jotta Kuusakoski tavoittaisi potentiaaliset asiakkaansa paremmin, diplomityön yhtenä päämääränä oli selvittää, miten kierrätysilmoituksen tehneet käyttäjät olivat löytäneet NETitse-palvelun tai kuulleet siitä. Tämän perusteella NETitse-lomakkeen yhtenä

kysymyksenä oli esitetty ”miten löysitte Kuusakosken NETitse-autokierrätyspalvelun?” Kuvassa 15 olevassa ympyräkaaviossa on eritelty käyttäjien antamat vastaukset kysymykseen palvelun löytämisestä. Tulosten perusteella selkeästi suurin osa, eli noin 54 prosenttia käyttäjistä, oli löytänyt NETitse-palvelun etsiessään autokierrätyspalvelua Internetistä. Toiseksi yleisimmät vastaukset olivat, että palvelu oli löydetty Kuusakosken verkkosivuilla vieraillessa, ja että palvelusta oli kuultu ”muualta”. Suurin osa käyttäjistä, jotka olivat kuulleet palvelusta muualta, oli saanut tietää siitä paikalliselta hinauspäalvelu-yritykseltä tai autoromuttamosta. Muutama käyttäjä oli myös kuullut palvelusta Kuusakosken asiakaspalvelijalta tai löytänyt palvelun liikenteen turvallisuusvirasto Trafín verkkosivujen kautta.



Kuva 15: Kyselylomaketutkimuksen vastaukset kysymykseen: "Miten löysitte Kuusakosken NETitse-autokierrätyspalvelun?"

6.1.3 Kyselytutkimuksen väittämiin saadut vastaukset

Kuten kappaleessa 5.1.1 kuvailtiin, NETitse-palvelun kyselylomake laadittiin valmiin SUMI-lomakkeen pohjalta, ja suurin osa NETitse-kyselyn kysymyksistä koostui SUMI-lomakkeen väittämistä. SUMI-väittämiin saadut vastaukset muodostivat näin ollen merkittävimmän osan kyselylomakkeen tuloksista.

Kun tiedonkeräysvaihe päättyi, SUMI-väittämät sekä kuhunkin väittämään saadut vastaukset koottiin taulukkoon analyysiä varten. Väittämät ryhmiteltiin taulukossa neljään SUMI-lomakkeen näkökulmaan: tehokkuuteen, käyttökokemukseen, opastukseen ja kontrolliin. Ryhmitellyt väittämät sekä kuhunkin väittämään annetut vastausmäärät on esitetty taulukossa 5. Osaa väittämistä on lyhennetty hieman, jotta ne mahtuisivat taulukkoon paremmin.

Taulukko 5: NETitse-kyselyn väittämiin saadut vastaukset; huomiota vaativat väreillä merkattuina: punainen = vakava, oranssi = keskivakava, keltainen = asiassa parannettavaa

		Samaa mieltä	Lähes samaa mieltä	Hieman eri mieltä	Eri mieltä	En osaa sanoa
Tehokkuus	Palvelua oli sujuva käyttää	48	9	1	0	0
	Asiat oli esitetty selkeästi ja helppotajuisesti	50	5	2	0	0
	Palvelu toimi sekavasti	0	2	3	52	0
	Palvelussa oli liikaa asioita, jotka piti lukea	0	0	8	50	0
	Palvelu sisälsi kaiken tarvittavan	42	9	3	4	0
	Ulkoasu oli selkeä, asiat löytyivät helposti	45	11	1	1	0
	Palvelu oli työläs käyttää, siinä oli liian monta vaihetta	0	1	4	53	0
Käyttökokemus	Suosittelisin palvelua ystävälle	50	6	1	0	0
	Palvelun käyttö oli miellyttävä kokemus	45	11	2	0	0
	Palvelu sai käyttäjän turhautumaan	1	4	4	49	0
	Palvelussa tapahtui odottamaton virhe	3	1	0	49	4
	Palvelun ulkoasu oli miellyttävä	39	16	0	0	1
	Auto oli vaivatonta ilmoittaa kierrätykseen palvelulla	48	8	0	1	0
	Käyttäisin Kuusakosken verkkopalveluja uudestaan	47	9	0	1	0
Avustus, opastus	Ohjeet auttoivat kierrätysilmoituksen teossa	42	10	0	0	5
	Ohjeet helposti ymmärrettävät	46	8	1	0	0
	Olisi kaivannut enemmän ohjeita	3	4	5	45	0
	Joutui kysymään apua palvelun käyttöön	2	0	3	53	0
	Palvelu auttoi korjaamaan väärin syötetyt tiedot	20	7	4	3	24
	Palvelussa esitetyt virheilmoitukset olivat helposti tajuttavia	23	6	3	1	24
Kontrolli	Alussa oli vaikea ymmärtää, miten palvelussa edetään	5	2	5	43	2
	Ei aina tiennyt palvelua käyttäessä, mitä pitää tehdä seuraavaksi	3	3	1	49	1
	Käyttäjällä oli tunne, että tietää mitä on tekemässä	44	11	2	0	0
	Käyttäjä mietti välillä, täyttääkö palvelun lomakkeita oikein	2	2	9	44	0
	Palvelu ei aina toiminut, kuten odotti	3	3	4	48	0
	Palvelussa oli helppo edetä ja tarvittaessa palata taaksepäin	42	11	1	0	3
	Vaihtoehdot ja valinnat olivat selkeitä	47	8	1	0	0

Kun väittämät oli ryhmitelty ja kuhunkin väittämään annetut vastausmäärät merkattu taulukkoon, tutkittiin, missä asioissa käyttäjillä oli vastausten perusteella ollut ongelmia, ja mitä asioita palvelussa tulisi kehittää. Tämän jälkeen analysoitiin, kuinka vakavasta käytettävyyso Ongelmasta kunkin väittämän kohdalla oli kyse. Analysoinnissa hyödynnettiin kappaleessa 3.3.5 esiteltyä Nielsenin kaaviota käytettävyyso Ongelmien vakavuuden luokitteluksi. Ongelman tulkittiin siis olevan sitä vakavampi, mitä suuremman vahingon se aiheutti palvelun käyttöön, ja mitä useampi kyselyyn vastannut oli kohdannut sen. Vastaukset jaoteltiin kolmeen eri vakavuusluokkaan ja merkittiin taulukkoon eri väreillä vakavuuden mukaan: punainen merkitsi vakavaa ja oranssi keskivakavaa käytettävyyso Ongelmaa. Keltaisella merkittiin vastaukset, joiden perusteella asiassa ei ollut varsinaista ongelmää, mutta asiaa kannattaisi kuitenkin käyttökokemuksen kannalta parantaa.

Taulukkoon 5 markatuista vastauksista nähdään, että NETitse-palvelu menestyi neljästä SUMI-näkökulmasta parhaiten tehokkuudessa. Lähes kaikkien kyselyyn vastanneiden mielestä NETitse-palvelu oli yksinkertainen ja sujuva käyttää. Asiat oli esitetty käyttäjien mielestä palvelussa selkeästi, eikä automaattisilmoituksen teko ollut tuntunut työläältä. Ainoa väittäjä, johon annettujen vastausten perusteella NETitse-palvelua voitaisiin tehokkuuden osalta parantaa, oli ”palvelu sisälsi kaiken tarvittavan.” Seitsemän käyttäjää oli väittämän kanssa eri mieltä, eli he huomasivat palvelussa puutteita.

Myös NETitse-palvelun synnyttämä käyttökokemus oli kyselyyn vastanneiden mielestä hyvä: lähes kaikki käyttäjät suosittelisivat NETitse-palvelua ystävälleen ja käyttäisivät Kuusakosken verkkopalveluita uudestaan. Kokonaiskäyttökokemuksta huononsi kuitenkin se, että neljä käyttäjää oli kohdannut virheen palvelua käyttäessään. Samat käyttäjät olivat myös vastanneet turhautuneensa palveluun, mikä selvisi, kun vastauksia tutkittiin tarkemmin. Tästä voidaan päätellä, että pelkästään virheen korjaaminen parantaisi palvelun kokonaiskäyttökokemuksta melko huomattavasti. Toinen asia, jota voitaisiin vastausten perusteella parantaa, on NETitse-palvelun ulkoasu: noin 30 prosenttia käyttäjistä vastasi ”lähes samaa mieltä” väittämään ”palvelun ulkoasu oli miellyttävä.” Palvelun ulkoasu oli siis käyttäjien mielestä melko hyvä, mutta toisaalta se voisi olla vielä parempi.

Väittämiin saatujen vastausten perusteella myös avustus ja opastus oli hoidettu NETitse-palvelussa melko hyvin, ja palvelun ohjeet olivat olleet käyttäjien mielestä helposti ymmärrettävät. Suurin osa kyselyyn vastanneista ei ollut kaivannut palvelun käyttöön lisäohjeita, mutta muutaman käyttäjän mielestä kierrätysilmoituksen teossa olisi voitu avustaa enemmän. Kun vastauksia tutkittiin tarkemmin, selvisi, että varsinkin virheen kohdanneet käyttäjät olisivat kaivanneet palvelun käyttöön enemmän ohjeita. Lisäksi virheilmoituksia tulisi parantaa, sillä virheilmoitukset eivät olleet virheen kohdanneiden käyttäjien mielestä auttaneet selviämään virheestä.

Kyselytutkimuksen tulosten mukaan NETitse-palvelussa oli neljästä näkökulmasta eniten ongelmia kontrollissa. Vain noin 75 prosenttia käyttäjistä vastasi ”samaa mieltä”

väittämään ”minulla oli NETitse-palvelua käyttäessäni tunne, että tiedän mitä olen tekemässä.” Tämä tarkoittaa, että noin neljäsosa palvelun käyttäjistä oli ainakin hieman epävarma palvelua käyttäessään. Kyselytuloksia tutkittaessa selvisi, että virhetilanne oli huonontanut käyttäjien kokemaa kontrollin tunnetta jonkin verran. Esimerkiksi suurin osa käyttäjistä, jotka olivat vastanneet myöntävästi väittämään ”palvelu ei aina toiminut, kuten odotti”, oli kohdannut virhetilanteen. Vastauksia tarkastellessa kuitenkin selvisi, että käyttäjillä oli ollut kontrollissa muitakin kuin virheistä johtuvia ongelmia. Noin kymmenelle prosentille käyttäjistä oli epäselvää, miten aloittaa palvelun käyttö. Sama määrä käyttäjiä ei aina tiennyt palvelua käyttäessään, mitä tehdä seuraavaksi. Vastauksia läpikäydessä selvisi, että vastaajien verkkopalvelukokemus ei vaikuttanut koetun kontrollin tunteeseen, sillä myös kokeneet verkkoasioijat olivat tunteneet olonsa hieman epävarmaksi palvelua käyttäessään. Kontrollin tunnetta tulisi siis parantaa muutenkin kuin korjaamalla palvelussa tapahtuneet virhetilanteet.

6.1.4 Avoin palaute NETitse-palvelusta ja käyttäjien kohtaaman virhetilanteen kuvaus

Kyselylomakkeen lopussa ollut avoin palautekenttä osoittautui erittäin hyödylliseksi osaksi lomaketta, sillä kyselyyn vastanneet antoivat ilahduttavan paljon avointa palautetta NETitse-palvelusta. Käyttäjien antama palaute oli aiheellisia ja selkeää, ja monista kommentteista välittyi, millaisen käyttökokemuksen NETitse-palvelu oli synnyttänyt. Lisäksi kommentteilla saatiin tarkempaa tietoa palvelun puutteista sekä siitä, mikä oli käyttäjien mielestä tuntunut epäselvältä.

Useiden kommenttien perusteella pystyi päättämään, miksi käyttäjät olivat valinneet juuri ne vastausvaihtoehdot, joilla olivat väittämiin vastanneet. Esimerkiksi käyttäjä, joka kommentoi kaipaavansa tarkempaa tietoa auton noutoajankohdasta, oli vastannut ”hieman eri mieltä” väittämään ”palvelu sisälsi kaiken tarvittavan.” Negatiivisten kommenttien lisäksi joukossa oli toisaalta paljon myös positiivista palautetta, ja useat käyttäjät kehuivat palvelua käteväksi ja sujuvaksi. Seuraavalla sivulla olevaan taulukkoon 6 on koottu muutamia palvelun käyttökokemuksen kannalta olennaisimpia kommentteja.

Avoin palautekenttä oli myös sen vuoksi erittäin hyödyllinen, että sillä saatiin lisätietoa käyttäjien kohtaamasta virheestä. Kaikki neljä virhetilanteeseen joutunutta käyttäjää antoivat palvelusta palautetta ja kuvailivat kohtaamaansa virhettä. Kommentit osoittivat, että jokaisen käyttäjän kohdalla virhe oli syntynyt, koska auton rekisteritunnuksen vahvistus oli epäonnistunut. NETitse-palvelu ei tällöin pystynyt vahvistamaan, että auton omistaja oli oikea, eikä kierrätysilmoitusta onnistuttu tekemään. NETitse-palvelun kehitystiimi oli tietoinen käyttäjien kuvaamasta ongelmasta. Kehitystiimi ei ollut kuitenkaan pystynyt korjaamaan virhettä, koska se aiheutui Trafín tietokannan yhteysongelmasta, eikä NETitse-palvelussa olevasta virheestä.

Koska Trafi-virhe esti kierrätysilmoituksen teon joksikin aikaa kokonaan, virhe oli todella haitallinen NETitse-palvelun käytön kannalta. Käyttökokemusta huononsi

kuitenkin entisestään virheilmoitus, joka näytettiin Trafi-virheen ilmaantuessa. NETitse-palvelu tulkitse, että koska auton tietojen vahvistus Trafilta ei onnistunut, käyttäjän syöttämät tiedot eivät täsmänneet Trafin tietojen kanssa. Tämän vuoksi käyttäjälle esitettiin harhaanjohtavasti virheilmoitus, jossa väitettiin, ettei käyttäjä ole auton oikea omistaja. Harhaanjohtava virheilmoitus hämmensi suuresti Trafi-virheen kohdanneita käyttäjiä. Osa käyttäjistä oli soittanut virheen ilmaannuttua Kuusakoskelle ja Trafiin, jotta saisi asian selvitettyä ja varmistettua, ettei auton omistajuudessa ole epäselvyyksiä.

Taulukko 6: Käyttäjien antamaa avointa palautetta NETitse-palvelusta

"Olisin kaivannut ennakkotietoa siitä mitä auton romutustilaus sisältää, ennen kun kirjautuu pankkitunnuksilla sisälle. Erityisesti arvelutti se, voiko itse vaikuttaa siihen milloin auto haetaan."
"Varsin sujuva ja edullinen tapa. Hyvä palvelu."
"Jos käyttää sähköpostia erittäin harvoin, tuntuu tyhmältä, ettei tietojen syöttämisestä voi jatkaa ilman, että täyttää juuri sen sähköpostiosoitteen sinne ruutuun. Sitä rupeaa miettimään, että tuleeko sinne jotakin tärkeää tietoa, jota ei välttämättä tule ajoissa luettua..."
"Mielestäni se (NETitse-palvelu) toimi hyvin. Asiat sai tehtyä kerralla. Ei tarvinnut palailla takaisin sen takia, että olisi unohtunut rasti jostain ruudusta."
"Palvelusta Ei käy ilmi, että ajoneuvossa on oltava renkaat paikoillaan, ennen kuin sopimusotteesta. Noudon ajankohta on epämääräinen. En voinut sopia tarkkaa noutoaikaa, joka kävisi myös itselleni, mikäli ajoneuvoa on siirrettävä tms. noutohetkellä."
"Käyttöehdoissa sanotaan, että autossa täytyy olla renkaat alle asennettuna ja kuitenkin palvelussa kysytään, onko renkaita vai ei. Sekavaa."
"Omistamani auto ei ollut Trafin tietojen mukaan minun. Soitin Trafille: auto on minun, tarkistus Trafilla ei toimi. Ylimääräistä soittelua ja luovutustodistuskirjeen lähettelyä tämän vuoksi. Olisi kohteliasta mainita, jos tämä tarkistus ei toimi, ja miten edetä sitten. Jouduin soittamaan Kuusakoskelle, josta ystävällinen naisihminen neuvoi, miten toimia. Kuusakoskella tiedetään ongelma."
"Pankkitunnistautumisessa ei ollut minun pankkejani: S-Pankki ja Tapiola. Lisätkääpä ne sinne!"

Trafi-virheen lisäksi käyttäjiä oli hämmentänyt NETitse-palvelussa esitetty kysymys "onko auto liikuteltavissa?" NETitse-palvelussa ei sanottu, että auton tulisi olla liikuteltavissa, ja kierrätysilmoituksen pystyi tekemään loppuun, vaikka liikuteltavuudesta esitettyyn kysymykseen olisi vastannut "ei". Palvelun sopimusehdoissa kuitenkin sanottiin, että auton tulee olla liikuteltavissa, jotta se voidaan tulla noutamaan. Muutama käyttäjä oli huomannut tämän ristiriidan luettuaan sopimusehdot ja ihmetteli asiaa avoimessa palautekentässä.

Edellä mainittujen asioiden ohella käyttäjät antoivat palautetta auton noutoajan-kohdasta: NETitse-palvelussa ei sanottu tarkasti, mihin aikaan auto tullaan hakemaan, mikä aiheutti epätietoisuutta joillekin käyttäjille. Eräs käyttäjä pohti myös palaute-kentässä sitä, miksi palvelussa täytyy ilmoittaa sähköpostiosoite. Syy sähköposti-osoitteen kysymiseen oli, että auton kierrätysilmoituksesta lähetettiin vahvistus käyttäjän sähköpostiin. Palvelussa ei kuitenkaan kerrottu vahvistuksen lähettamisestä mitään, vaan kehoitettiin vain tulostamaan vahvistus. Tämän vuoksi sähköpostikentän merkitys jäi joillekin käyttäjille epäselväksi.

6.1.5 Kyselylomaketulosten luotettavuus

Kuten kappaleessa 3.2.3 kuvattiin, kyselylomaketutkimuksesta saatuihin vastauksiin voi vaikuttaa neljä erilaista virhettä: kyselylomakkeen kattamattomuusvirhe, käyttäjien vastaamattomuudesta johtuva virhe, mittausvirhe sekä otosvirhe. Tässä kappaleessa analysoimme näiden virheiden vaikutusta NETitse-kyselyn tuloksiin.

Neljästä virhelähteestä ensimmäisen, eli kyselylomakkeen kattamattomuusvirheen, ei pitäisi vaikuttaa NETitse-kyselyn tuloksiin. Kattamattomuusvirhe syntyy, kun kyselylomakkeen levikki ei kata koko käyttäjäpopulaatiota. NETitse-kysely kuitenkin esitettiin palvelun yhteydessä, joten se tavoitti tasapuolisesti kaikki palvelua käyttäneet, eikä jättänyt maantieteellisesti mitään käyttäjäryhmää huomiotta. Tämän perusteella NETitse-kyselyn voidaan uskoa kattaneen koko palvelun käyttäjäpopulaation.

Sen sijaan vastaamattomuusvirhe saattoi väärentää NETitse-kyselyn tuloksia hieman. Vastaamattomuusvirhe syntyy, koska yleensä tietyn tyyppiset käyttäjät vastaavat kyselytutkimuksiin aktiivisesti ja antavat palautetta, kun taas toiset jättävät helposti vastaamatta. Tämän tyyppisiä käyttäjäryhmiä on varmasti myös NETitse-palvelun käyttäjien joukossa, minkä vuoksi vastaamattomuusvirheen voidaan olettaa vaikuttavan NETitse-kyselyn tuloksiin. Olettamusta puoltaa se, että NETitse-palvelun kyselylomakkeessa olleeseen avoimeen kenttään annettiin melko paljon palautetta: vastanneiden joukossa oli henkilöitä, joita kiinnosti antaa palautetta.

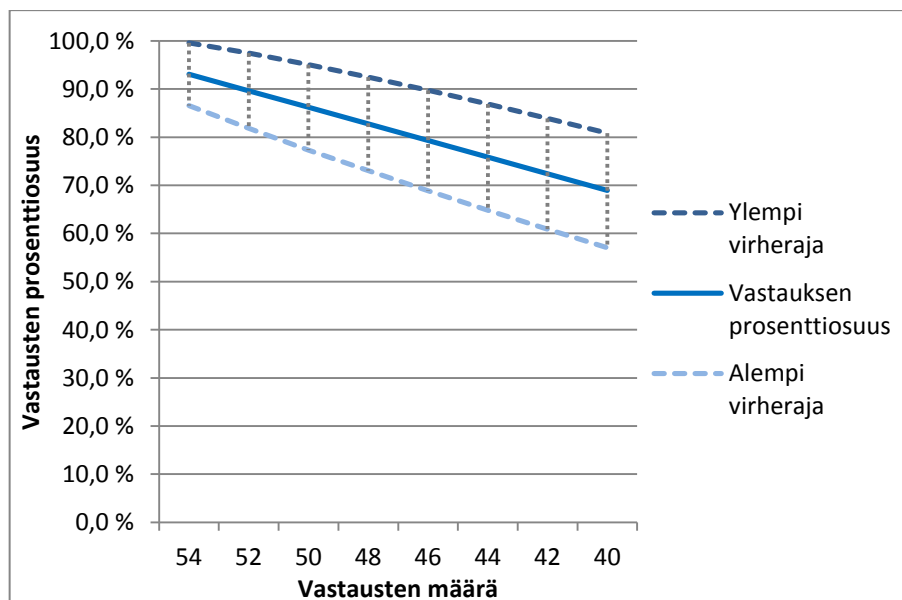
Myös mittausvirhe vaikutti varmasti jonkin verran NETitse-kyselyn tuloksiin. Mittausvirhe syntyy, kun käyttäjä ymmärtää lomakekysymyksen väärin tai vastaa siihen muuten huolimattomasti. NETitse-kyselyyn vastanneiden joukossa oli muutama käyttäjä, jotka jättivät osaan väittämistä vastaamatta, eli vähintään tämä tuotti tuloksiin hieman mittausvirhettä. Vaikka NETitse-kysely pyrittiin laatimaan mahdollisimman selkeäksi, joku käyttäjistä saattoi myös ymmärtää jonkin väittämän väärin tai valita vahingossa väärän vastauksen.

Koska kyselylomakkeella kerätyt vastaukset edustavat vain osaa koko käyttäjäpopulaatiosta, otosvirhe vääristää kyselytutkimuksen tuloksia aina jonkin verran. NETitse-kyselyn tuloksille laskettiin otosvirhe hyödyntämällä kappaleessa 3.2.3 esitettyä kaavaa 1. Kaavalla 1 saadut virheet ja luottamusvälit eri vastausmäärille ovat esitettynä taulukossa 7.

Taulukko 7: NETitse-kyselyn tulosten virherajat ja luottamusvälit

Vastauksia	\hat{p}	Virhe	Luottamusväli (%)
54	93,1 %	6,5 %	[86,6; 99,6]
52	89,7 %	7,8 %	[81,8; 97,5]
50	86,2 %	8,9 %	[77,3; 95,1]
48	82,8 %	9,7 %	[73,0; 92,5]
46	79,3 %	10,4 %	[68,9; 89,7]
44	75,9 %	11,0 %	[64,8; 86,9]
42	72,4 %	11,5 %	[60,9; 83,9]
40	69,0 %	11,9 %	[57,1; 80,9]

Kuvassa 16 on esitetty kuvaajana, miten taulukossa 7 esitetyt luottamusvälit vaihtelevat eri vastausmäärillä. Kuvaajan vaaka-akselilla on vastausten määrä, ja pystyakselilla on vastausten prosenttiosuus koko 58 henkilön otoksesta. Kuten kuvasta 16 nähdään, NETitse-kyselyn tulosten luottamusväli kasvaa varsin suureksi, kun vastausten prosenttiosuus koko otoksesta pienenee. Tämä johtuu siitä, että 58 henkilön otoskoko on varsin pieni. 58 henkilön otoksen perusteella ei voida siis tarkasti sanoa, että kaikki NETitse-palvelun potentiaaliset käyttäjät, eli vanhan auton omistavat henkilöt, olisivat samaa mieltä kuin kyselylomakkeeseen vastanneet käyttäjät. Koska kyselyyn vastasi noin neljäsosa 250 palvelua käyttäneestä henkilöstä, kyselyn vastausprosentti oli kuitenkin varsin hyvä. Tulosten voidaan siis olettaa edustavan melko hyvin palvelua käyttäneitä henkilöitä.

**Kuva 16: NETitse-kyselyn luottamusvälit eri vastausmäärille kuvaajana esitettynä.**

Edellä kuvailtujen virhelähteiden lisäksi NETitse-kyselyn tuloksia väärensi oletettavasti jonkin verran se, että lomakkeella pystyttiin keräämään palautetta vain käyttäjiltä, jotka

olivat tehneet auton kierrätysilmoituksen loppuun asti. Koska kyselylomakkeeseen johtava linkki oli palvelun viimeisellä sivulla, lomakkeella ei saatu kerättyä palautetta käyttäjiltä, jotka eivät olleet onnistuneet ilmoituksen teossa. Tämän vuoksi edellisessä kappaleessa kuvailtu Trafi-virhe ilmaantuu luultavasti vielä useammin, kuin mitä kyselylomaketutkimuksen tulokset osoittavat.

6.2 Käytettävyytestauksen tulokset

Tässä kappaleessa esitellään NETitse-palvelusta järjestetyn käytettävyytestauksen tulokset. Tulosten analysointi aloitettiin käymällä läpi testidata, joka oli koottu taulukkolaskentatiedostoon (katso kappale 5.2.6). Testitilaisuuksissa tehtyjä havaintoja ja testikäyttäjien antamia kommentteja vertailtiin keskenään ja niistä yritettiin löytää yhteneväisyyksiä. Tällä tavoin pyrittiin selvittämään, mitkä ilmiöt toistuivat, kun eri testikäyttäjät hakivat tietoa ja käyttivät NETitse-palvelua. Samalla analysoitiin, mitkä asiat aiheuttivat testikäyttäjille ongelmia ja tuntuivat näiden mielestä epäselviltä.

Tiedonhaussa ja NETitse-palvelun käytössä havaitut yhteneväisyydet sekä käytettävyyso ongelmia aiheuttavat asiat kirjattiin ylös käytettävyytestin löydöksiksi. Löydöksistä koottiin lista, johon merkittiin, kuinka monta kertaa kukin löydös toistui, eli kuinka moni testikäyttäjä oli kohdannut löydöksen kuvaaman asian. Tämän jälkeen analysoitiin, miten merkittävä kukin löydös oli käytön kannalta, ja kuinka vakavan ongelman se aiheutti palvelun käyttöön. Löydösten vakavuuden analysoinnissa hyödynnettiin samaa menetelmää kuin kyselylomakeväittämien vakavuuden analysoinnissa: ne priorisoitiin toistuvuuden ja haitallisuuden perusteella kappaleessa 3.3.5 esitellyn Nielsenin kaavion mukaan.

Löydösten vakavuusasteet luokiteltiin kolmella eri värillä samalla tavoin kuin kyselylomakeväittämät. Punaisella merkittiin vakavat käytettävyyso ngelmat sekä löydökset, jotka toistuivat monen testikäyttäjän kohdalla. Oranssilla merkittiin löydökset, jotka aiheuttivat keskivakavan ongelman palvelun käyttöön, tai jotka oli muuten melko tärkeää ottaa huomioon palvelun kehityksessä. Keltaisiksi luokiteltiin löydökset, joita ei pidetty palvelun käytön kannalta kovin kriittisinä: ne eivät toistuneet monella testikäyttäjällä, eivätkä aiheuttaneet erityistä ongelmaa palvelun käyttöön. Keltaisella merkityt löydökset olivat pieniä asioita, joiden parantamiseen voitaisiin paneutua, mikäli muulta kehitykseltä jäisi aikaa. Seuraavissa kappaleissa esitellään käytettävyyss testauksen kriittisimmät löydökset. Lista testauksen kaikista löydöksistä on diplomityön liitteenä F.

6.2.1 Testikäyttäjien suhtautuminen verkkoasiointiin

Kyselylomaketutkimuksen perusteella NETitse-palvelun käyttäjillä oli varsin positiivinen asenne verkkopalveluita kohtaan, ja samaa osoitti myös käytettävyyss testaus: testikäyttäjät suhtautuivat verkkoasiointiin todella positiivisesti ja asioivat mielellään sähköisesti. Yhtä lukuun ottamatta jokainen testikäyttäjä sanoi hoitavansa asioinnin mieluummin Internetissä kuin käyttävänsä asiointiin perinteisiä menetelmiä.

Verkkoasiointi koettiin perinteisiä menetelmiä nopeampana, joustavampana ja usein myös edullisempänä.

Jokainen testikäyttäjä myös piti verkkoasiointia turvallisena, eikä kukaan käyttäjistä uskonut, että verkkopalveluiden turvallisuudessa olisi erityisesti eroa verrattuna perinteisiin asiointimenetelmiin. Kukaan testikäyttäjistä ei myöskään vierastanut verkkopankkitunnusten käyttöä sähköisessä asiointissa, vaan verkkopankkitunnistautuminen koettiin hyvänä ja luotettavana menetelmänä hoitaa asioita. Sen sijaan luottokortilla maksaminen verkossa epäilytti muutamaa testikäyttäjää.

6.2.2 Tiedonhaku romuauto-ongelman ratkaisemiseksi

Kaikki seitsemän testikäyttäjää hakivat tietoa Internetistä romuauto-ongelman ratkaisemiseksi. Kukaan käyttäjistä ei ajatellut, että käyttäisi ongelman ratkaisuun perinteisiä menetelmiä ja etsisi tietoa esimerkiksi puhelinluettelosta. Osa testikäyttäjistä tosin sanoi, että keskustelisi ensin ystäviensä ja tuttavien kanssa autokierrätyksestä ja kyselisi näiltä vinkkejä. Muutama testikäyttäjä saattaisi myös selailla Internetin autofoorumeita ja keskustelupalstoja ja etsiä niistä neuvoa.

Taulukossa 8 on esitelty merkittävimmät löydökset siitä, miten testikäyttäjät hakivat tietoa Internetistä romuautosta eroon pääsemiseksi. Kaikki löydökset on luokiteltu vakavuudeltaan keskikriittisiksi, eli NETitse-palvelun löytymisessä ei ollut mitään suurempaa ongelmaa. Palvelu löytyi hakukoneiden avulla jopa suhteellisen hyvin. Yhtä lukuun ottamatta kaikki testikäyttäjät käyttivät tiedonhakuun Google-hakukonetta; yksi testikäyttäjä haki tietoa senioreille suunnatun Starttis-linkkipalvelun kautta

Taulukko 8: Merkittävimmät löydökset, miten testikäyttäjät hakivat tietoa romuauto-ongelman ratkaisemiseksi

Löydös	Toistuvuus & kriittisyys
Hakutuloslinkin otsikossa oleva sana "maksuton" kiinnittää käyttäjän huomion.	3
Käyttäjä huomioi ensimmäisenä hakutuloslistan ensimmäiset linkit, vaikka ne ovatkin mainostajien linkkejä.	5
Käyttäjä ei tunne Kuusakoskea. Yrityksen nimi ei kerro sen toimialasta.	2
NETitse-palvelun URL-osoite autopalvelut.kuusakoski.fi saa käyttäjät luulemaan, että kyseessä on yrityspalvelu.	2
Käyttäjä hakisi tietoa autojen myyntisivustoilta ja foorumeista.	2
Käyttäjä päätyy Googlesta Kuusakosken kumppanin Hinausautokeskuksen sivulle, mutta siellä on vain puhelinnumero eikä linkkiä NETitse-palveluun.	3

Käytettävyyystesteissä selvisi, että NETitse-palvelun Google-mainontaan oli kannattanut panostaa: useimmat testikäyttäjien käyttämät hakusanat osuivat palveluun, ja lähes kaikki testikäyttäjät kiinnittivät ensimmäisenä huomiota juuri hakutuloslistan alussa oleviin mainostajien linkkeihin, joiden joukossa NETitse-palvelukin oli. Käyttäjät eivät tuntuneet välittävän siitä, että linkit olivat mainostajien sponsoroimia, mikä oli

Kuusakosken kannalta hyvä uutinen. Kolme testikäyttäjää seitsemästä olisi käyttänyt hakutuloksissa olevista palveluista juuri NETitse-palvelua romuauton kierrätykseen.

Vaikka NETitse-palvelu löytyi hakukoneilla varsin hyvin, käytettävyydesteissä selvisi silti myös asioita, joita kannattaisi kehittää palvelun valikoitumiseksi hakutuloksista entistä paremmin. Ensimmäinen näistä asioista on hakutuloslinkkien otsikointi: linkkiotsikoiden tulisi olla mahdollisimman houkuttelevia, sillä testikäyttäjät kiinnittivät hakutuloksissa ensimmäisenä huomiota juuri niihin. NETitse-palvelun hakutuloslinkkien otsikoissa oli kuitenkin parantamisen varaa, sillä niissä toistettiin vain käyttäjän syöttämä hakusana. Jos käyttäjä haki tietoa esimerkiksi hakusanalla ”auton romuttaminen”, sama hakusana oli NETitse-palvelun linkin otsikkona, eikä otsikko näin ollen ollut kovin houkutteleva. Hyvä esimerkki houkuttelevasta linkkiotsikosta oli sen sijaan Hinausautokeskuksen otsikko: ”Eroon romuautosta? – Maksuton nouto pääkaupunkiseudulla.” Kaikki kolme testikäyttäjää, joiden hakutuloksissa oli Hinausautokeskuksen linkki, kiinnittivät välittömästi huomiota sanaan ”maksuton” ja avasivat Hinausautokeskuksen sivun. Koska Hinausautokeskuksen sivu oli lisäksi selkeä, ja sivulla oli yksinkertaiset ohjeet ”romuauton noudon voi tilata vaivattomasti maksuttomasta palvelunumerosta”, kaikki kolme testikäyttäjää olisivat valinneet Hinausautokeskuksen palvelun romuauton kierrätykseen.

Käyttäjät päätyisivät NETitse-palvelun sivuille varmasti myös useammin, mikäli Kuusakoski tekisi tiiviimmin yhteistyötä kumppaniyritystensä kanssa, ja kumppaneiden verkkosivuilta olisi ohjaus NETitse-palveluun. Edellä mainittu Hinausautokeskuskin on yksi Kuusakosken kumppaneista, ja sen sivuilla oli Kuusakosken logo, mutta ei linkkiä NETitse-palveluun. Koska sekä kyselytutkimuksen että käytettävyydestestauksen perusteella käyttäjät asioivat mieluummin verkossa kuin perinteisin menetelmin, todennäköisesti moni Hinausautokeskuksenkin sivuille päätyvistä käyttäjistä tekisi kierrätysilmoituksen mieluummin NETitse-palvelulla kuin soittaisi Hinausautokeskuksen palvelunumeroon.

Otsikoiden lisäksi testikäyttäjät kiinnittivät hakutuloslinkeissä huomiota linkkien URL-osoitteisiin. Kaksi testikäyttäjää ei avannut hakutuloksissa näkyvää NETitse-palvelua, koska palvelun URL-osoite autopalvelut.kuusakoski.fi ei antanut vaikutelmaa, että linkki olisi hyödyllinen. Testikäyttäjät päättelivät palvelun URL-osoitteen perusteella, että kyseessä oli jokin yrityksille suunnattu autopalvelu. Sen sijaan Kuusakosken kilpailijan Stenan autokierrätyspalvelun osoite www.romuauto.fi tuntui vakuuttavan testikäyttäjät: Stenan osoite paljasti välittömästi, mistä palvelusta on kyse. Monet testikäyttäjät avasivatkin Stenan linkin, ja yksi käyttäjä olisi ilmoittanut auton kierrätykseen Stenalle.

Edellä mainittujen asioiden lisäksi NETitse-palvelun haaste käyttäjien tavoittamisessa tuntui olevan se, että Kuusakoski ei ole kovin tunnettu yritys kuluttajien keskuudessa. Tämä johtuu siitä, että Kuusakoski on perinteisesti harjoittanut liiketoimintaa vain yritysten kanssa, ja kuluttajille suunnattuja palveluita on tarjottu vasta viime aikoina. Noin puolet testikäyttäjistäkään ei tiennyt Kuusakoskea ennestään. Yrityksen tunnistaa-

mista hankaloittaa vielä se, että nimi ”Kuusakoski” ei paljasta, mikä yrityksen toimiala on. Eräs testikäyttäjä kommentoi: ”Kuusakoski nimenä vaikuttaa siltä, ettei se palvelisi minua.” Toinen testikäyttäjä taas sekoitti Kuusakosken paikkakuntaan nimeltä ”Kuusankoski” ja totesi hakutulolinkkejä silmäillessään: ”tuo Kuusakoski on liian kaukana.”

6.2.3 Kierrätysilmoituksen teko NETitse-palvelulla

Seitsemästä testikäyttäjistä kuusi onnistui tekemään kierrätysilmoituksen NETitse-palvelulla. Yksi testikäyttäjistä kohtasi Trafi-virheen ilmoittaessaan romuautoa kierrätykseen, eikä sen vuoksi pystynyt tekemään ilmoitusta loppuun. Jokainen testikäyttäjä – myös Trafi-virheen kohdannut – kuitenkin kommentoi, että NETitse-palvelu on todella selkeä ja helppo käyttää. Kierrätysilmoituksen teko sujui kaikilta testikäyttäjiltä varsin suoraviivaisesti, eikä kukaan käyttäjistä kaivannut avustusta palvelun käyttöön. Sillä ei tuntunut olevan palvelun käyttökokemuksen kannalta merkitystä, tekikö kierrätysilmoituksen verkkopankkitunnuksilla, vai laatiko autosta luovutustodistuksen. Käytettävyydestä paljasti silti asioita, joita palvelussa voitaisiin käyttökokemuksen parantamiseksi kehittää. Testauksen merkittävimmät löydökset on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9: Merkittävimmät löydökset NETitse-palvelusta: punainen = vakava, oranssi = keskivakava

Löydös	Toistuvuus & kriittisyys
Etusivulla puhutaan ympäristöystävällisestä kierrättämisestä, mutta ei kerrota, mitä se tarkoittaa.	2
Liikuteltavuus hämmentää käyttäjää: palvelusta ei selviä, täytyykö renkaiden olla ehjät, ja haittaako, jos ne ovat tyhjä. Haetaanko myös sellaiset autot, jotka eivät ole liikuteltavissa?	3
Trafi-virheessä on väärä virheilmoitus: ilmoitus väittää, että auto ei ole käyttäjän, vaikka oikeasti kyseessä on tekninen ongelma.	1
Käyttäjä ihmettelee, miten saa selville tarkemman noutoajan.	3
Käyttäjä ei avaa sopimusehtoja.	3
Käyttäjä olettaa, etteivät sopimusehdot ole kierrätyspalvelussa tärkeitä.	6
Kuittisivulla ei lue, että kuitti lähetetään myös asiakkaan sähköpostiin.	4
Palvelussa ei lue, että käyttäjään otetaan yhteyttä.	5
Palvelussa ei lue, että autoa ei tarvitse olla luovuttamassa, jos on tunnistaunut verkkopankkitunnuksilla.	3
Käyttäjälle jäi epäselväksi, pitääkö autosta laatia luovutustodistus (verkkopankkitunnistautumisessa).	2
Ympäristöystävällisyys on käyttäjälle todella tärkeää.	4

Taulukon 9 löydökset osoittavat, että käytettävyydestä tehty havainnot ovat melko samankaltaisia kuin kyselylomaketutkimuksella kerätyt vastaukset. Myös käytettävyydestä osoitti, että Trafi-virhe on NETitse-palvelun käyttökokemuksen kannalta todella haitallinen. Trafi-virheen kohdannut testikäyttäjä hämmentyi NETitse-palvelussa esitetystä virheviestistä todella suuresti ja kommentoi: ”eihän tuo voi olla

totta! Kyllähän minä omistan tämän auton.” Testikäyttäjä palasi palvelussa taaksepäin ja yritti ohittaa virhetilanteen syöttämällä auton tiedot uudestaan. Kun palvelu ei vielä kolmannenkään yrityskerran jälkeen toiminut, testikäyttäjä turhautui ja luovutti. Testikäyttäjä kommentoi, että oikeassa käyttötilanteessa hän haluaisi selvittää, mistä NETitse-palvelussa oleva ongelma johtuu. Mikäli kyseessä olisi ollut todellinen käyttötilanne, testikäyttäjä olisi varmasti soittanut virheestä Kuusakoskelle.

NETitse-palvelussa esitetty kysymys auton liikuteltavuudesta hämmensi useita testikäyttäjiä – kuten se oli hämmentänyt myös kyselylomakkeeseen vastanneita palvelun varsinaisia käyttäjiä. Testikäyttäjät ihmettelivät, tuleeko auton renkaiden olla ehjät, ja haaitaako, jos renkaat ovat tyhjiä. Testikäyttäjille jäi myös epäselväksi, haetaanko sellaisetkin autot, jotka eivät ole liikuteltavissa.

Kukaan testikäyttäjistä ei huomannut palvelun sopimusehdoissa olevaa tekstiä, jonka mukaan auton tulee olla liikuteltavissa, jotta se voidaan tulla noutamaan. Testikäyttäjät silmäilivät NETitse-palvelun sopimusehdot muutenkin hyvin ylimalkaisesti ja pikaisesti, ja muutama käyttäjä ei avannut sopimusehtoja ollenkaan. Testikäyttäjät sanoivat jättäneensä ehdot lukematta, koska eivät uskoneet, että niissä sanotaan mitään tärkeää. Tästä voidaan olettaa, että usea NETitse-palvelun varsinainen käyttäjäkään ei lue sopimusehtoja kovin tarkasti. Palvelun käytön kannalta kriittisiä vaatimuksia ei kannattaisikaan jättää vain sen varaan, että käyttäjät lukevat ne sopimusehdoista.

NETitse-palvelun viimeisellä sivulla ei kerrottu, että kierrätysilmoituksesta lähetetään vahvistus sähköpostiin, mikä aiheutti joillekin testikäyttäjille hieman epävarmuutta. Moni testikäyttäjä osasi kaivata vahvistusta sähköisessä muodossa, mutta ei olettanut, että se lähetetään sähköpostitse. Eräs testikäyttäjä ihmetteli, miten hän saa vahvistuksessa olleen tilauksenseurantalinkin ylös. Toinen testikäyttäjä taas yritti tallentaa vahvistussivun tietokoneelle, koska halusi vahvistuksen talteen sähköisessä muodossa.

Osaa testikäyttäjistä hämmensi myös se, miten romuauton tarkemman noutoajankohdan saa selville: NETitse-palvelussa oli vain kalenteri, josta tuli valita summittaiset päivämäärät auton noudolle. Oikeassa käyttötilanteessa Kuusakosken asiakaspalvelija ottaa käyttäjään yhteyttä puhelimella ja sopii tämän kanssa auton noutoajankohdasta, mutta palvelussa ei kerrottu yhteydenotosta. Moni testikäyttäjä sanoi uskovansa ja toivovansa, että Kuusakoski ottaisi heihin yhteyttä, mutta koska palvelussa ei ilmoitettu tästä, testikäyttäjät tunsivat olonsa hieman epävarmoiksi. Osa testikäyttäjistä olisikin oikeassa käyttötilanteessa soittanut Kuusakoskelle varmuuden vuoksi ja tiedustellut auton tarkempaa noutoajankohtaa.

Testikäyttäjät halusivat tietää auton tarkemman noutoajankohdan, jotta pystyisivät sovittamaan auton noudon muihin menoihinsa ja olemaan paikalla, kun auto tullaan hakemaan. Mikäli käyttäjä tekee auton kierrätysilmoituksen verkkopankkitunnuksilla, hänen ei kuitenkaan tarvitsisi olla paikalla luovuttamassa autoa. Verkkopankkitunnistautumisen tarkoituksena on nimenomaan helpottaa kierrätysprosessia kuluttajan näkökulmasta. Verkkopankkitunnistautumisella vahvistetaan, että omistaja luovuttaa romuauton Kuusakoskelle. Kuusakoski on tällöin valtuutettu noutamaan auton

omistajan ilmoittamasta osoitteesta, eikä autosta tarvitse laatia erillistä luovutus-todistusta. Moni testikäyttäjä kuitenkin oletti, että auto tulee luovuttaa Kuusakoskelle henkilökohtaisesti. Muutama käyttäjä myös luuli, että autosta pitää laatia luovutus-todistus. Testeissä kävi ilmi, että asia jäi testikäyttäjille epäselväksi, koska verkkopankkitunnistautumisen tarkoituksesta ei kerrottu kunnolla NETitse-palvelun yhteydessä. Palvelussa sanottiin, että verkkopankkitunnistautuminen on helpoin tapa tehdä kierrätysilmoitus, mutta ei kerrottu, miksi se on sitä.

Edellä mainittujen löydösten lisäksi käytettävyydestä osoitti, että ympäristöystävällisyys oli kaikille testikäyttäjille hyvin tärkeää. Osa testikäyttäjistä koki ympäristöasiat niin merkittävänä, että ne olivat ratkaisevana tekijänä kulutuspäätöksiä ja arkielämän valintoja tehdessä. Kaikki testikäyttäjät pitivät NETitse-palvelua todella tarpeellisena ja olivat hyvin tyytyväisiä siihen, että palvelun avulla romuauto saatiin kierrätettyä ympäristöystävällisesti. Muutama testikäyttäjä tosin totesi, että NETitse-palvelun sivuilla ei kerrota, mitä ympäristöystävällisellä kierrättämisellä tarkoitetaan: nämä käyttäjät olisivat halunneet auton kierrätyksestä hieman lisätietoa ennen kuin olisivat ilmoittaneet oman autonsa palveluun.

Kaikki testikäyttäjät olisivat silti käytettävyydestä perusteella käyttäneet NETitse-palvelua oikeassa elämässä ja suositelleet sitä myös kavereilleen. Myös Trafi-virheen kohdannut käyttäjä olisi luultavasti käyttänyt palvelua, sillä hän piti palvelua virheestä huolimatta luotettavan oloisena. Eräs testikäyttäjä ehdotti, että NETitse-palvelua voisi laajentaa, niin että sinne pystyisi autojen lisäksi ilmoittamaan muitakin suuria koneita ja laitteita, esimerkiksi jääkaappeja ja vastaavia hankalasti kierrätettäviä kodinkoneita.

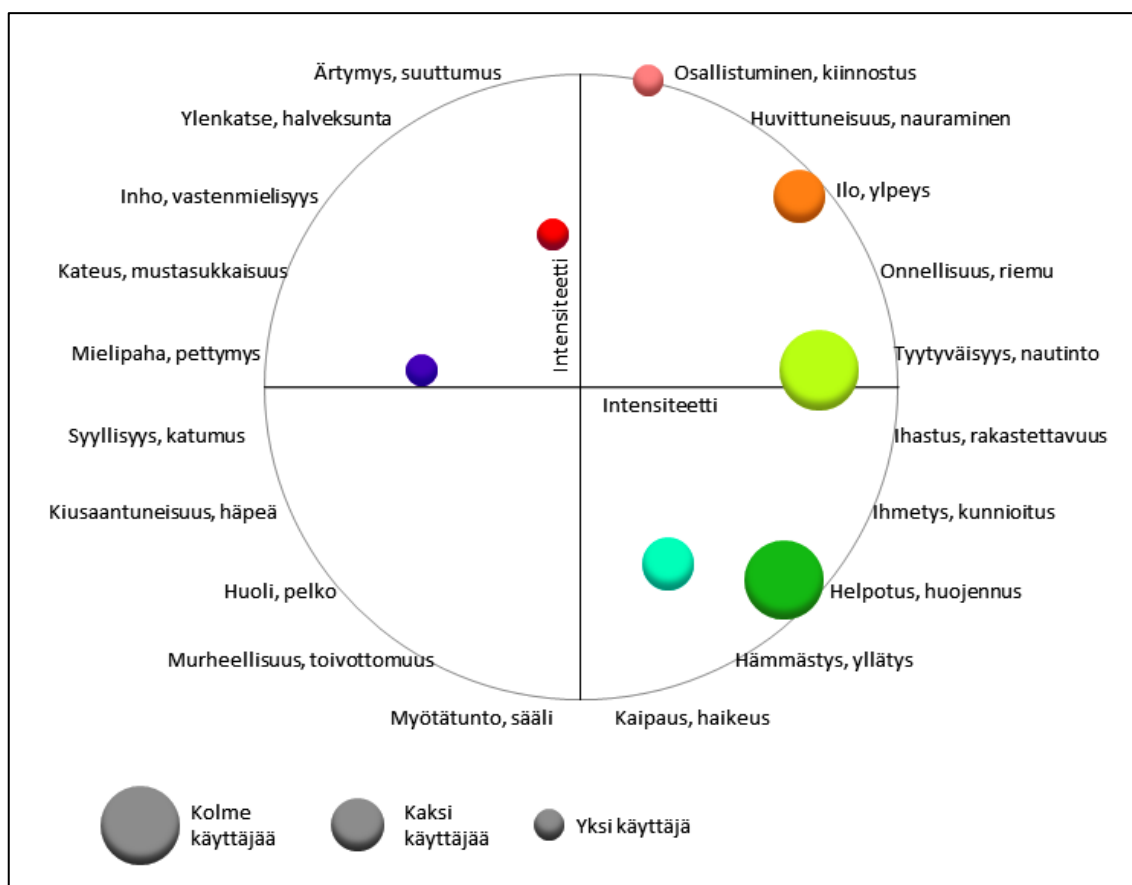
6.2.4 NETitse-palvelun herättämät emootiot

Taulukossa 10 on listattu emootiot, jotka testikäyttäjät valitsivat Geneven emootiopyörästä NETitse-palvelun synnyttämän tunnetilan kuvaamiseksi. Taulukkoon on merkitty myös tunteiden intensiteetit, jotka kuvaavat, kuinka vahvoina testikäyttäjät kokivat emootiopyörästä valitsemansa tunteet. Taulukon viimeiseen sarakkeeseen on laskettu emootioiden intensiteettien keskiarvot.

Taulukko 10: Testikäyttäjien kokemat tunteet, tunteiden intensiteetit sekä intensiteettien keskiarvot

	Tunne	Valitut intensiteetit/testikäyttäjä							Keskiarvo
		1	2	3	4	5	6	7	
Intensi-teetti	Osallistuminen, kiinnostus					5			5,00
	Ilo, ylpeys					4		5	4,50
	Tyytyväisyys, nautinto	2					5	4	3,67
	Helpotus, huojenus	4	5		4				4,33
	Hämmästys, yllätys				2		5		3,50
	Mielipaha, pettymys			3					3,00
	Ärtymys, suuttumus			4					4,00

Testikäyttäjien valitsemista emootioista laadittiin ympyräkuvaaja, joka on esitetty kuvassa 17. Kuvaajan säteenä on tunteen intensiteetti, joka on sitä suurempi, mitä kauemmaksi kuvaajan keskipisteestä liikutaan. Testikäyttäjien kokemat emootiot on merkitty kuvaajaan erivärisillä ympyröillä: yksi ympyrä kuvaa aina yhtä tiettyä emootiota. Ympyröiden etäisyys kuvaajan keskipisteestä on määritetty sen mukaan, mikä on koetun tunteen intensiteetin keskiarvo. Ympyröiden koot taas kuvaavat sitä, kuinka moni testikäyttäjä koki kyseisen tunteen NETitse-palvelua käyttäessään: mitä suurempi kuvaajaan merkitty ympyrä on, sitä useampi käyttäjä kuvasi sillä NETitse-palvelun synnyttämää käyttökokemusta.



Kuva 17: NETitse-palvelun synnyttämät tunnetilat testikäyttäjissä.

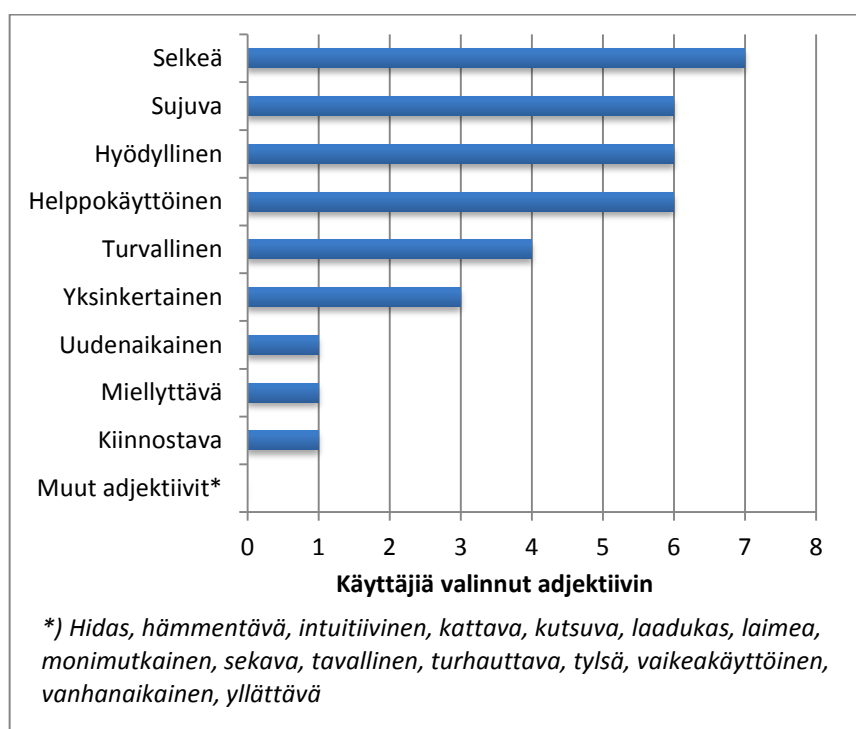
Kuvan 17 kuvaajasta nähdään, että NETitse-palvelu synnytti testikäyttäjien mielestä varsin positiivisen käyttökokemuksen. Poikkeuksena on toki testikäyttäjä, joka kohtasi Trafi-virheen palvelua käyttäessään: hän koki jonkin verran mielipahaa ja ärtymystä, koska ei onnistunut kierrätysilmoituksen teossa. Muut testikäyttäjät olivat todella tyytyväisiä ja helpottuneita päästyään romuautosta niin helposti eroon. Muutama testikäyttäjä oli jopa yllätynyt, kun auton kierrätysilmoituksen teko oli niin yksinkertaista ja vaivatonta. Osa testikäyttäjistä kuvasi olevansa hyvin iloisia siitä, että romuauto saatiin kierrätettyä ympäristöystävällisesti, eikä auto joutunut kaatopaikalle. Seuraavan sivun taulukossa 11 on esitetty muutama varsin osuva lause, miten testikäyttäjät kuvailivat NETitse-palvelun synnyttämiä tunteita.

Taulukko 11: Esimerkki, miten käyttäjät kuvailivat NETitse-palvelun synnyttämiä tunteita

Tyytyväisyys, nautinto "Olin tyytyväinen, että sain asian hoidettua ja se oli niin helppoa."
Helpotus, huojennus "Luulin, että autosta eroon pääsy olisi ollut hankalampi prosessi."
Hämmästyys, yllätys "Odotin paperisotaa, ja sitä että palvelu on maksullinen, ja että itselle tulee enemmän vaivaa."
Ilo, ylpeys "Olen iloinen, että auto saatiin kierrätykseen. Se on kuitenkin iso asia, ei sitä roskikseen laiteta."

6.2.5 NETitse-palvelun kuvaamiseksi valitut adjektiivit

Kuvassa 18 on esitetty pylväskuvaajan avulla, millä reaktiokorttimenetelmän viidellä adjektiivilla testikäyttäjät kuvailivat NETitse-palvelua. Pylväskuvaajasta nähdään, että testikäyttäjät valitsivat keskenään varsin samanlaisia adjektiiveja. Kaikkien seitsemän testikäyttäjän mielestä NETitse-palvelu oli todella selkeä. Kuusi käyttäjää kuvasi palvelua adjektiiveilla "sujuva", "hyödyllinen" ja "helppokäyttöinen". Palvelu oli usean testikäyttäjän mielestä myös yksinkertainen käyttää ja turvallinen.

**Kuva 18: Testikäyttäjien valitsema adjektiivit NETitse-palvelusta.**

Testikäyttäjät valitsivat NETitse-palvelun kuvaamiseksi siis varsin positiivisia adjektiiveja, eikä yksikään käyttäjäistä kuvannut palvelua esimerkiksi adjektiiveilla ”tylsä”, ”vanhanaikainen” tai ”laimea”. Toisaalta kukaan testikäyttäjistä ei myöskään valinnut palvelun kuvaamiseksi adjektiiveja ”laadukas”, ”kutsuva” tai ”kattava”. Tämän perusteella NETitse-palvelu voisi synnyttää vielä vakuuttavamman mielikuvan sekä positiivisemman käyttökokemuksen.

6.2.6 Kritiikki käytettävyydestestauksen tuloksista

Kuten kappaleessa 3.3.6 kuvailtiin, useat inhimilliset tekijät voivat vaikuttaa käytettävyydestestin tuloksiin ja vääristää niitä. Vaikka käytettävyydestestin ohjaaja yritti pysyä testin aikana mahdollisimman neutraalina, hän saattoi silti esimerkiksi äänenpainollaan ohjailla testikäyttäjää ja vaikuttaa tämän mielipiteisiin. Myös se saattoi hieman vääristää tuloksia, että kyseessä oli testitilanne, eivätkä testikäyttäjät luultavasti käyttäneet NETitse-palvelua aivan samalla tavalla kotona oikeassa käyttötilanteessa. Osa testikäyttäjistä saattoi tehdä kierrätysilmoituksen liioitellun huolellisesti. Eräs testikäyttäjä esimerkiksi totesi, että olisi tuskin huomannut kaikkia NETitse-palvelun sivuilla olevia asioita, jos olisi käyttänyt palvelua oikeasti. Toisaalta osa testikäyttäjistä saattoi myös tehdä kierrätysilmoituksen huolimattomammin kuin olisi todellisessa käyttötilanteessa tehnyt: kyseessä ei kuitenkaan ollut testikäyttäjän oma auto, josta käyttäjä oikeasti haluaisi hankkiutua eroon.

7 Johtopäätökset ja suositukset

Tässä luvussa esitellään tutkimustulosten perusteella tehdyt johtopäätökset sekä annetaan muutamia suosituksia NETitse-autokierrätyspalvelun kehittämiseksi. Ennen johtopäätöksiä ja suosituksia kerrataan kuitenkin diplomityölle asetetut tavoitteet.

Työn tavoitteena oli selvittää, minkälaisen käyttökokemuksen NETitse-palvelu synnyttää käyttäjissä, ja onko palvelussa joitain ongelmia tai puutteita. Lisäksi haluttiin tutkia, miten palvelun potentiaaliset asiakkaat pystyttäisiin tavoittamaan paremmin, ja miten palvelun käyttäjät suhtautuvat verkkopalveluihin yleensä. Tarkoituksena oli selvittää, kannattaako Kuusakosken kehittää NETitse-palvelun lisäksi myös muita sähköisiä kierrätyspalveluita. Työn teoreettisena tavoitteena oli tutkia, mitä menetelmiä käyttökokemuksen selvittämiseksi on kehitetty, sekä soveltaa relevantilta tuntuvaa menetelmää käytännössä. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi, miten tutkimustulokset vastasivat näihin kysymyksiin.

7.1 Johtopäätökset NETitse-autokierrätyspalvelusta

Tutkimuksen perusteella NETitse-palvelun käyttäjät suhtautuivat verkkopalveluihin hyvin positiivisesti ja olivat kokeneita verkkopalveluiden käyttäjiä. Käyttäjät kertoivat asioivansa mieluummin verkossa kuin perinteisin menetelmin ja kokivat, että verkko-asiointi on perinteisiä asiointimenetelmiä nopeampaa ja vaivattomampaa. Käyttäjät pitivät myös verkkopalveluita turvallisina, eivätkä vierastaneet verkkopankkitunnusten käyttöä asiointissa.

Tutkimustulosten mukaan NETitse-palvelu synnytti käyttäjille varsin hyvän käyttökokemuksen. Sekä kyselylomaketutkimus että käytettävyytestaus osoittivat, että NETitse-palvelu on käyttäjien mielestä todella selkeä, yksinkertainen ja sujuva käyttää. Auton kierrätysilmoituksen teko oli käyttäjien mielestä vaivatonta, ja käyttäjät olivat tyytyväisiä, kun romuautosta pääsi niin helposti eroon. Käyttäjät pitivät NETitse-palvelua myös todella hyödyllisenä. Tutkimuksen mukaan ympäristöystävällisyys oli monille käyttäjille tärkeää, ja käyttäjät olivat iloisia, että romuauto saatiin kierrätettyä ympäristöystävällisesti.

Vaikka NETitse-palvelun synnyttämä käyttökokemus oli tulosten perusteella varsin positiivinen, tutkimuksessa tuli kuitenkin esiin muutamia asioita, joita kannattaisi palvelun käytön lisäämiseksi ja käyttökokemuksen parantamiseksi kehittää. Taulukossa 12 on esitelty tutkimustulosten perusteella annettavat parannusehdotukset NETitse-palvelun kehittämiseksi. Parannusehdotukset ovat taulukossa tärkeysjärjestyksessä välttämättömistä parannuksista suotaviin parannuksiin. Seuraavissa kappaleissa käydään parannusehdotuksia läpi hieman yksityiskohtaisemmin.

Taulukko 12: Parannusehdotukset NETitse-palvelun kehittämiseksi tärkeysjärjestyksessä

Parannusehdotus	Kriittisyys
Trafi-virheen virheilmoituksen korjaaminen	Välttämätön
Liikuteltavuuden korjaaminen sopimusehtoihin	Välttämätön
Verkkopankkitunnistautumisen hyödyistä kertominen tarkemmin	Välttämätön
Yhteydenotosta kertominen käyttäjälle	Tärkeä
Liikuteltavuus-kentän tarkennus	Tärkeä
Sähköpostivahvistuksen lähettämisestä kertominen	Tärkeä
NETitse-palvelun hakutuloslinkin kehittäminen houkuttelevammaksi	Tärkeä
NETitse-palvelun näkyvyyden kehittäminen	Tärkeä
Uusien pankkien lisääminen verkkopankkitunnistautumiseen	Suotava
Linkitys kumppaniyritysten sivuilta NETitse-palveluun	Suotava
NETitse-palvelun ulkoasun parantaminen	Suotava
Etusivun informatiivisuuden kehittäminen	Suotava

7.1.1 NETitse-palvelussa esitettävät virheilmoitukset

Ainoa tutkimuksessa esiin tullut suurempi ongelma oli NETitse-palvelussa esiintyvä Trafi-virhe. Tulosten perusteella Trafi-virhe huonontaa palvelun kokonaiskäyttökokemusta varsin merkittävästi. Samalla se vähentää Kuusakosken uskottavuutta ja vaikuttaa negatiivisesti Kuusakosken yrityskuvaan. Tämän vuoksi Trafi-virhe on erittäin tärkeä selvittää ja korjata mahdollisimman pian. Mikäli virhettä ei pystytä Trafin ongelmien vuoksi heti korjaamaan, NETitse-palvelussa näytettävä virheilmoitus tulee vaihtaa välittömästi. Nykyinen virheilmoitus on virheellinen ja todella harhaanjohtava: se hämmentää käyttäjiä ja aiheuttaa näille turhaa huolta. Uudeksi virheilmoitukseksi kannattaa laittaa teksti, jossa kerrotaan selkeästi ongelman syy sekä pahoitellaan käyttäjälle syntyvää haittaa. Uutena ilmoituksena voisi olla esimerkiksi: ”rekisteritietoja ei pystytä valitettavasti tarkistamaan Trafin tietokannassa olevan häiriön vuoksi. Yrittäkää kierrätysilmoituksen tekoa myöhemmin uudelleen tai tilatkaa nouto puhelimitse numerosta...”

Samalla kun Trafi-virheestä johtuva virheilmoitus korjataan, kannattaa tarkistaa myös muut NETitse-palvelun virhetilanteita varten varatut ilmoitukset ja muuttaa niitä tarvittaessa kohteliaammiksi ja pahoittelevammiksi. Virheilmoituksia laatiessa on syytä muistaa, että käyttäjä on virheen kohdatessaan yleensä hämmentynyt ja turhautunut. Virheilmoitusten ei tulisi lisätä käyttäjän harmia entisestään, vaan niiden tarkoitus on lievittää virheestä johtuvaa haittaa. Virheilmoitusten tulee viestiä, ettei ongelma ole käyttäjän vika, vaikka käyttäjä olisi toiminut kuinka kömpelösti palvelua käyttäessään.

7.1.2 NETitse-palvelun pienemmät korjaukset

Tutkimus paljasti NETitse-palvelusta Trafi-virheen lisäksi myös muutaman pienemmän asian, joita kannattaa käyttökokemuksen parantamiseksi kehittää. Kyseiset asiat oli ilmaistu palvelussa hieman epäselvästi, minkä vuoksi ne herättivät käyttäjissä hämmennystä. Asiat korjaamalla käyttäjän kontrollin tunne palvelua käyttäessä paranee ja käyttäjä tuntee olonsa entistä varmemmaksi auton kierrätysilmoitusta tehdessään.

Ensimmäinen korjausta vaativista asioista on palvelussa esitetty kenttä: ”onko auto liikuteltavissa?” Kenttä hämmensi monia käytettävyydestään osallistuneita testikäyttäjiä, ja muutama testikäyttäjä pohti, miten auton liikuteltavuus tarkalleen ottaen määritellään. Liikuteltavuus on sanana hieman vieras, minkä vuoksi palvelussa olisikin ehkä parempi kysyä: ”onko auto hinattavissa?” Liikuteltavuutta kannattaisi hieman tarkentaa myös muuten: liikuteltavuuskentän yhteyteen voisi esimerkiksi laittaa ”lisätietoja”-linkin, jossa kerrotaan liikuteltavuudesta yksityiskohtaisemmin.

Kyselylomakkeeseen vastanneet palvelun varsinaiset käyttäjät taas ihmettelivät NETitse-palvelun sopimusehdoissa olevaa tekstiä, jonka mukaan auton on oltava liikuteltavissa, jotta se voidaan tulla noutamaan. Kun Kuusakosken kanssa keskusteltiin asiasta, kävi ilmi, että sopimusehdoissa on asiavirhe. NETitse-palveluun voi nimittäin ilmoittaa myös sellaisia autoja, jotka eivät ole liikuteltavissa, mutta kaikki Kuusakosken kumppaneina olevat kuljetusyritykset eivät hae niitä. Auton liikuteltavuus voi tästä syystä vaikuttaa siihen, kuinka pian auto pystytään noutamaan, ja liikkumattomien autojen noutoa voi joutua odottamaan kauemmin. Kuusakosken tulisi selittää tämä asia NETitse-palvelussa ja korjata sopimusehdoissa oleva virhe.

Kyselytutkimus ja käytettävyydestä molemmat osoittivat, ettei verkkopankkitunnistautumisen tarkoitus selvinnyt käyttäjille kunnolla: käyttäjät olettivat, että auto tulisi luovuttaa henkilökohtaisesti, kun se tullaan noutamaan. Tämän virheolettamus aiheuttaa käyttäjille turhaa vaivaa, minkä vuoksi NETitse-palvelun alussa olisi hyvä kertoa tarkemmin kierrätysilmoituksen teosta. Palvelussa tulisi ilmoittaa, että verkkopankkitunnistautuminen on kannattavaa, koska tällöin auton omistajan ei tarvitse olla paikalla luovuttamassa autoa kierrätykseen, eikä autosta tarvitse laatia luovutus-todistusta. Kehitysideana Kuusakosken olisi hyvä myös pohtia, kannattaisiko NETitse-palvelun verkkopankkitunnistautumisessa olla vaihtoehtoina nykyistä enemmän pankkeja: tällä hetkellä verkkopankkitunnistautuminen toimii nimittäin vain neljän eri pankin tunnuksilla.

Käyttäjien epätietoisuus romuauton noudosta vähenisi myös, mikäli NETitse-palvelun lopussa ilmoitettaisiin, että käyttäjään otetaan yhteyttä, kun kierrätysilmoitus on käsitelty. Tämä tekisi käyttäjien olon huomattavasti varmemmaksi, ja oletettavasti myös turhat puhelut Kuusakosken asiakaspalveluun vähenisivät. Tämän lisäksi palvelun viimeiselle sivulle – ja mahdollisesti myös sähköpostikentän yhteyteen – tulisi laittaa teksti, jossa sanotaan, että kierrätysilmoituksesta lähetetään vahvistus sähköpostitse. Tällöin käyttäjälle selviäisi, miksi palvelussa kysytään sähköpostiosoitetta. Lisäksi

käyttäjä tietäisi, että vahvistus auton kierrätysilmoituksesta on tallessa sähköpostissa, eikä ilmoitusta tarvitse erikseen tallentaa.

Viimeisenä parannuskohteena käytettävyytutkimuksessa tuli esiin NETitse-palvelun ulkoasu. Palvelun ulkoasussa ei ollut varsinaista vikaa, ja palvelun sivut näyttivät käyttäjien mielestä luotettavilta. Toisaalta ulkoasu ei kuitenkaan herättänyt käyttäjissä mitään erityistä mielihyvää tai kiinnostusta. Kukaan testikäyttäjistä ei kuvaillut palvelua reaktiokorttien adjektiiveilla ”laadukas” tai ”kutsuva”, ja myös kyselylomakkeen vastausten perusteella palvelun ulkoasu voisi olla parempi. Tutkimustulosten perusteella NETitse-palvelun ulkoasua kannattaisikin kehittää entistä kiinnostavammaksi, laadukkaammaksi ja houkuttelevammaksi. Verkkopalvelun valinnassa ensivaikutelma merkitsee kuitenkin paljon, ja varsinkin palvelun etusivu on tärkeässä roolissa käyttöpäätöstä tehdessä. Etusivun viimeistely ulkoasu varmistaisi, että autokierrätyspalvelua etsivä henkilö valitsee juuri NETitse-palvelun, eikä käytä jotain kilpailevaa palvelua.

Visuaalisten parannusten lisäksi NETitse-palvelun etusivun asiasisältöä ja informatiivisuutta kannattaa pohtia. Käytettävyydestin perusteella käyttäjät kaipasivat lisätietoa varsinkin siitä, mitä auton ympäristöystävällisellä kierrättämisellä tarkoitetaan. Auton kierrätysprosessista kertominen voisi myös parantaa palvelun uskottavuutta. NETitse-palvelun etusivulle ei kuitenkaan kannata laittaa liikaa tekstiä, ettei sivusta tule epäselvä ja raskaan oloinen. Ympäristöystävällisestä kierrätyksestä kertovan lisätiedon voisi laittaa esimerkiksi linkin taakse: tällöin palvelun käyttäjä saisi valita, haluaako lukea romuauton kierrätysprosessista tarkemmin.

7.1.3 NETitse-palvelun löydettävyys ja näkyvyys

Kyselytutkimuksen perusteella suurin osa käyttäjistä löysi NETitse-palvelun hakemalla autokierrätyspalvelua Internetistä. Tämä osoittaa, että NETitse-palvelun hakukone-mainontaan on hyvä panostaa myös jatkossa. NETitse-palvelun hakutuloslimestä kannattaa myös kehittää entistä houkuttelevampi, jotta mahdollisimman moni autokierrätyspalvelua etsivä käyttäjä avaisi sen. Tutkimus osoitti, että käyttäjät kiinnittivät hakutulosten linkkeissä erityisesti huomiota linkin otsikkoon, joten NETitse-palvelun linkkiotsikko kannattaa muuttaa mahdollisimman kiinnostavaksi. Tutkimuksen perusteella erityisesti otsikossa olevat sanat ”maksuton nouto” herättivät käyttäjien huomion.

Toinen asia, mihin käyttäjät kiinnittivät hakutulosten linkkeissä huomiota, oli linkin URL-osoite. NETitse-palvelun osoite autopalvelut.kuusakoski.fi ei vakuuttanut käytettävyytestiin osallistuneita testikäyttäjiä linkin hyödyllisyydestä. Tämä johtui tutkimuksen mukaan siitä, että kuluttajat eivät tunne Kuusakoskea kovin hyvin, eivätkä osaa yhdistää sitä kierrätyspalveluihin. NETitse-palvelun URL-osoite ei kertonut palvelun tarkoituksesta niille käyttäjille, jotka eivät tienneet Kuusakoskea entuudestaan. Tämän vuoksi Kuusakosken kannattaakin pohtia, tulisiko NETitse-palvelun URL-osoite muuttaa palvelun tarkoitusta paremmin kuvaavaksi. Jotta käyttäjät päätyisivät NETitse-

palvelun sivuille useammin, Kuusakosken kannattaisi myös tehdä yhteistyötä kumppaniyrittystensä kanssa ja linkittää kumppanien sivut NETitse-palveluun.

Eräs suurimmista NETitse-palvelun ongelmista tutkimuksen mukaan oli, että ihmiset eivät tiedä palvelun olemassaolosta. Palvelun potentiaaliset käyttäjät eivät osaa odottaa, että romuajoneuvon ilmoittaminen kierrätykseen on niin yksinkertaista, ja että kierrätysilmoituksen pystyy tekemään verkossa, ilman luovutustodistuksen laatimista. Tämä tuli hyvin esiin, kun testikäyttäjiä pyydettiin kuvaamaan tunteitaan Geneven emootiopyörän avulla: testikäyttäjät olivat helpottuneita ja huojentuneita, kun romuautosta eroon pääseminen oli odotettua huomattavasti helpompaa. Osa testikäyttäjistä oli suorastaan yllättyneitä ja hämmästyneitä, kun auton kierrättämisestä oli pystytty tekemään niin yksinkertaista.

Jos ihmiset tietäisivät paremmin, kuinka helppoa ja vaivatonta romuajoneuvon kierrättäminen on, autoja kierrätettäisiin varmasti aktiivisemmin. Löydettävyyys on kuitenkin olennainen osa palvelun käyttökokemusta: hyvän käyttökokemuksen muodostuminen alkaa jo siitä, kun käyttäjä löytää hyödylliseltä vaikuttavan palvelun nopeasti ja vaivattomasti. Kuusakosken kannattaakin panostaa NETitse-palvelun näkyvyyteen nykyistä enemmän ja kertoa palvelun olemassaolosta sen potentiaalisille käyttäjille. Internetissä NETitse-palvelun näkyvyyttä voisi parantaa esimerkiksi laittamalla palvelusta ilmoituksia verkkootokauppojen ja autofoorumien sivuille. Jatkotutkimusideana NETitse-palvelun näkyvyyttä ja tunnettavuutta voisi pohtia myös laajemmassa mittakaavassa.

7.1.4 Verkkopalveluiden jatkokehitys

Tutkimus osoitti, että käyttäjät suhtautuivat NETitse-palveluun todella positiivisesti. Sekä käytettävyydestin testikäyttäjät että kyselylomakkeen vastaajat olisivat suositelleet NETitse-palvelua ystävälleen ja käyttäneet Kuusakosken verkkopalveluja uudestaan. Koska käyttäjät olivat lisäksi kiinnostuneita ympäristöystävällisyydestä ja käyttivät verkkopalveluita mielellään, voidaan johtopäätöksenä sanoa, että Kuusakosken on hyvä panostaa sähköiseen asiointiin myös jatkossa. Tutkimustulosten perusteella Kuusakosken kannattaakin selvittää, missä muissa kierrätyspalveluissa kuin auto-kierrätyksessä voitaisiin hyödyntää verkkoasiointia. Myös muille verkossa toimiville kierrätyspalveluille olisi nimittäin varmasti kysyntää.

7.2 Yleiset johtopäätökset tutkimuksesta ja sen tavoitteista

Edellä kuvailtujen johtopäätösten perusteella NETitse-palvelusta tehty tutkimus täytti sille asetetut tavoitteet varsin hyvin. Tutkimustulokset tuottivat vastauksen Kuusakoskea askarruttaneisiin kysymyksiin, ja tutkimuksella saatiin kerättyä hyödyllistä tietoa verkkopalveluiden jatkokehitystä ajatellen. Tuloksia voidaan pitää luotettavina, sillä sekä kyselylomaketutkimus että käytettävyydestä osoittivat palvelusta hyvin samankaltaisia asioita. Tästä syystä on hyvin todennäköistä, että tulokset ovat totuudenmukaisia. Kyselytutkimuksen heikkoutena oli tosin se, että lomakkeeseen ehti vastata

tutkimusajanjakson aikana vain 58 käyttäjää. Jos työllä ei olisi ollut niin tiukka aikataulu, vastauksia olisi kannattanut kerätä hieman pidemmällä aikavälillä ja enemmän. Tällöin kyselylomakkeella saatuja tuloksia olisi voitu pitää vielä luotettavampina.

Työn teoreettiseen tavoitteeseen vastattiin hyödyntämällä NETitse-palvelun käyttökoke-mustutkimuksessa Geneven emootiopyörää sekä reaktiokorttimenetelmää. Varsinkin Geneven emootiopyörä osoittautui todella hyödylliseksi apuvälineeksi NETitse-palvelun synnyttämän käyttökokemuksen selvittämiseen. Koska NETitse-palvelun käyttötarkoitus on varsin arkinen, palvelusta voisi helposti kuvitella, ettei se synnytä käyttäjässä mitään erityistä tunnetta. Geneven emootiopyörällä saadut tulokset osoittivat kuitenkin toista: menetelmän avulla saatiin arvokasta palautetta siitä, minkälaisen käyttökokemuksen palvelu herättää käyttäjissä.

Reaktiokorttimenetelmä osoittautui hyväksi apuvälineeksi NETitse-palvelun kuvailuun. Valmiiden adjektiivien avulla testikäyttäjien oli helppo kertoa, minkälaisen mielikuvan palvelu synnytti. Menetelmän monipuolisuutta tosin saattoi huonontaa se, että adjektiiveista ei työn aikataulun vuoksi laadittu erillisiä kortteja, vaan kaikki adjektiivit esitettiin samalla paperilla. Tulevia käyttökokemustutkimuksia ajatellen adjektiiveista olisikin kiinnostava laatia erilliset kortit.

NETitse-palvelun tutkimuksen perusteella Geneven emootiopyörää ja reaktiokorttimenetelmää kannattaa soveltaa myös muissa tutkimuksissa, joissa halutaan selvittää järjestelmän tai palvelun synnyttämää käyttökokemusta. NETitse-palvelusta tehty tutkimus osoitti, että käyttökokemustutkimusmenetelmiä on hyvä hyödyntää tavanomaisen käytettävyydestutkimuksen rinnalla: käyttökokemustutkimusmenetelmät tuottavat monipuolista ja arvokasta tietoa, jota on perinteisin menetelmin haastava hankkia.

8 Yhteenveto

Työssä tutkittiin kierrätyspalveluyritys Kuusakoski Oy:n NETitse-autokierrätyspalvelua, jonka avulla kuluttajat voivat tehdä autostaan kierrätysilmoituksen Internetissä. Tavoitteena oli selvittää, minkälaisen käyttökokemuksen palvelu synnyttää käyttäjissä, ja onko palvelussa joitain ongelmia tai puutteita. Lisäksi haluttiin tutkia, miten palvelun potentiaaliset asiakkaat pystyisivät tavoittamaan paremmin, ja miten palvelun käyttäjät suhtautuvat verkkopalveluihin yleensä. Tarkoituksena oli selvittää, kannattaako Kuusakosken tarjota NETitse-palvelun lisäksi myös muita sähköisiä kierrätyspalveluita. Työn teoreettisena tavoitteena oli tutkia, mitä menetelmiä käyttökokemuksen selvittämiseksi on kehitetty, sekä soveltaa relevantilta tuntuvaa menetelmää käytännössä.

Työn aluksi perehdyttiin tutkimukseen liittyvään teoriaan. Teoriaosiossa määriteltiin, mitä käytettävyys on, ja miksi käytettävyyteen kannattaa panostaa. Lisäksi pohdittiin, mitä termi ”käyttökokemus” merkitsee, ja mistä eri ominaisuuksista käyttökokemus rakentuu. Tämän jälkeen tehtiin kirjallisuuskatsaus NETitse-palvelun tutkimuksessa hyödynnettyihin menetelmiin: kyselylomaketutkimukseen, käytettävyydestaukseen, reaktiokortteihin sekä Geneven emootiopyörään. Työssä kuvailtiin, miten kyselylomake tulisi laatia, jotta se olisi selkeä, tehokas, luotettava ja vastaamaan houkutteleva. Käytettävyydestauksesta kertovassa osiossa kerrottiin testitilaisuuden valmistelusta ja järjestämisestä. Samalla painotettiin, että käytettävyydestaus on suunniteltava huolellisesti: ennen testin järjestämistä on tiedettävä tarkasti, mitä ominaisuuksia testataan, sekä millaisia tuotteen käyttäjät ovat.

Teoriaosion lopuksi kerrottiin käyttökokemuksen selvittämiseksi kehitetyistä metodeista. Työssä perehdyttiin Geneven yliopiston tutkimusryhmän kehittämään Geneven emootiopyörään, jolla voidaan määrittää tapahtumien, tilanteiden ja objektien herättämiä tunteita ihmisessä. Lisäksi tutustuttiin reaktiokorttimenetelmään, jossa tuotteen synnyttämää käyttökokemusta selvitetään adjektiivien avulla: menetelmässä käyttäjälle annetaan joukko adjektiivikortteja ja käyttäjää pyydetään valitsemaan korteista tuotetta parhaiten kuvaavat adjektiivit.

Työn empiirisessä osuudessa sovellettiin teoriaosiossa esiteltyjä menetelmiä NETitse-palvelun käyttökokemuksen selvittämiseksi. Aluksi kerrottiin palvelusta järjestetystä kyselylomaketutkimuksesta. Kyselylomaketutkimus valittiin tutkimusmenetelmäksi, jotta tavoitettaisiin mahdollisimman suuri ja monipuolinen joukko palvelun käyttäjiä suhteellisen pienin aika- ja työmääräresurssein. Työssä kuvailtiin, miten kyselylomake ensin laadittiin valmiin SUMI-lomakkeen pohjalta ja julkaistiin sen jälkeen NETitse-palvelun verkkosivuilla.

Yksityiskohtaisemman ja monipuolisemman tiedon hankkimiseksi NETitse-palvelusta järjestettiin kyselylomaketutkimuksen lisäksi käytettävyydestaus. Työssä perehdyttiin NETitse-palvelun käytettävyydestin suunnitteluun, testikäyttäjien rekrytoimiseen, testitehtävien laatimiseen sekä testitilaisuuden järjestämiseen. Jotta palvelun synnyttämästä käyttökokemuksesta saataisiin mahdollisimman paljon tietoa, testitilaisuuden

lopussa pidetyssä jälkikeskustelussa hyödynnettiin Geneven emotiopyörää ja reaktio-korttimenetelmää: testikäyttäjiä pyydettiin menetelmien avulla kuvailemaan, minkälaisen tunteen ja vaikutelman NETitse-palvelu synnytti.

Empiirisen osuuden jälkeen analysoitiin tutkimusmenetelmillä saatuja tuloksia ja tutkittiin, missä asioissa käyttäjillä oli auton kierrätysilmoituksen teossa ollut ongelmia. NETitse-palvelussa havaitut ongelmat luokiteltiin vakavuuden mukaan: ongelman tulkittiin olevan sitä vakavampi, mitä useammin se toistui, ja mitä haitallisempi se oli palvelun käytön kannalta.

Tuloksia analysoidessa huomattiin, että kyselylomaketutkimus ja käytettävyytestaus osoittivat NETitse-palvelusta hyvin samankaltaisia asioita, ja molemmat menetelmät viestivät samoista ongelmista. Tutkimustulokset paljastivat NETitse-palvelusta yhden suuren ongelman, joka johtui liikenteen turvallisuusvirasto Trafin yhteysvirheestä. Yhteysvirhe sekä varsinkin palvelussa näytetty harhaanjohtava virheilmoitus hämmensivät ja turhauttivat käyttäjiä suuresti, ja ne huononsivat palvelun kokonaiskäyttökokemusta merkittävästi. Tämän vuoksi Trafi-virhe ja virheellinen virheilmoitus on tärkeää korjata mahdollisimman pian.

Trafi-virheen lisäksi tutkimus paljasti NETitse-palvelusta myös muutaman pienemmän asian, joita kannattaa käyttökokemuksen parantamiseksi tarkentaa. Kyseiset asiat oli ilmaistu palvelussa hieman epäselvästi, minkä vuoksi ne herättivät käyttäjissä hämmennystä ja epätietoisuutta. Kun asiat kerrotaan palvelussa selkeämmin, käyttäjien kontrollin tunne paranee, ja käyttäjät tuntevat olonsa varmemmaksi auton kierrätysilmoitusta tehdessään. Lisäksi, jotta NETitse-palvelu synnyttäisi mahdollisimman laadukkaan ja uskottavan vaikutelman, palvelun ulkoasua kannattaa kehittää viimeistellymmäksi.

Edellä mainittujen asioiden ohella NETitse-palvelun näkyvyyteen on tärkeä kiinnittää huomiota. Eräs NETitse-palvelun suurimmista haasteista tutkimuksen perusteella nimittäin oli, että ihmiset eivät tiedä palvelun olemassaolosta. He eivät osaa odottaa, että romuauton kierrättäminen on niin yksinkertaista. Koska suurin osa käyttäjistä etsi autokierrätyspalvelua hakukoneen avulla, NETitse-palvelun hakukonemainontaan on hyvä panostaa myös jatkossa. Samalla palvelun hakutuloslimestä kannattaa tehdä mahdollisimman houkutteleva: näin käyttäjät valitsevat hakutuloksista juuri NETitse-palvelun.

Muutamasta puutteesta huolimatta tutkimustulokset osoittivat, että NETitse-palvelu synnytti kokonaisuudessaan hyvin positiivisen käyttökokemuksen. Palvelu oli käyttäjistä valtaosan mielestä erittäin selkeä, yksinkertainen ja sujuva käyttää. Käyttäjät olivat tyytyväisiä, kun romuautosta pääsi niin helposti eroon, ja kokivat NETitse-palvelun todella hyödyllisenä. Lisäksi käyttäjät olivat kiinnostuneita ympäristöasioista ja käyttivät mielellään verkkopalveluita. Tutkimustulosten perustella voidaan sanoa, että Kuusakosken kannattaa panostaa sähköiseen asiointiin myös jatkossa.

NETitse-palvelun kehitykseen liittyvien asioiden ohella tutkimus osoitti, että Geneven emootiopyörä ja reaktiokortit ovat hyödyllisiä apuvälineitä käyttökokemuksen selvittämiseen. Tutkimuksen perusteella Geneven emootiopyörää ja reaktiokorttimenetelmää kannattaa hyödyntää myös muissa käyttökokemustutkimuksissa. Menetelmät tuottivat NETitse-palvelun tutkimukselle monipuolista ja arvokasta käyttökokemustietoa, jota olisi muuten ollut haastava hankkia.

Lähdeluettelo

- Ajoneuvohallintokeskus AKE. 2005.** *Romuauton kierrätys*. [Online] 6. 2005. [Viitattu: 15. 3. 2011.] Saatavissa: <http://suomenautokierratys.deco.fi/uploads/Lomakkeet/romuautoFIN.pdf>.
- Benedek, J. ja Miner, T. 2002.** *Measuring Desirability: New methods for evaluating desirability in a usability lab setting*. [Online] Microsoft Corporation. [Viitattu: 1. 2. 2011.] Saatavissa: <http://sites.google.com/site/danzinde/DesirabilityToolkit.pdf>.
- Brinck, T.; Gergle, D. ja Wood, S. 2009.** *User Needs Analysis*. Teoksessa: Wilson, C. User Experience Re-Mastered: Your Guide to Getting the Right Design. Burlington, Massachusetts, USA : Elsevier Inc. s. 23-72. ISBN 978-0-12-375114-0.
- Chin, J.; Diehl, V. ja Norman, K. 1988.** *Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface*. [Online] Department of Psychology, University of Maryland. [Viitattu: 22. 11. 2010.] <http://hcil.cs.umd.edu/trs/87-11/87-11.pdf>. ISBN 0-201-14237-6.
- Cui, W. W. 2003.** *Reducing Error in Mail Surveys*. Practical Assessment, Research & Evaluation. [Verkkolehti]. Vol. 8:18. [Viitattu 21.3.2011]. Saatavissa: <http://pareonline.net/getvn.asp?v=8&n=18>. ISSN 1531-7714.
- Euroopan parlamentti. 2000.** *Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/53/EY*. [Online] Euroopan unioni EU, 18. 9. 2000. [Viitattu: 15. 3. 2011.] Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0053:FI:HTML>.
- Forbes. 2010.** *The World's Leading Companies: the Global 2000*. [Online] 21. 4. 2010. [Viitattu: 19. 4. 2011.] Saatavissa: http://www.forbes.com/lists/2010/18/global-2000-10_The-Global-2000_Rank.html.
- Garrett, J. J. 2011.** *The Elements of User Experience*. 2nd ed. Berkeley, Kalifornia, USA : New Riders. 192 s. ISBN 978-0-321-68368-7.
- ISO 9241:210. 2010.** *Ergonomics of human system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems*. Sveitsi : International Organization of Standardization. 44 s.
- Kirakowski, J. 1994.** *The Use of Questionnaire Methods for Usability Assessment*. [Online] Human Factors Research Group, University College Cork. [Viitattu: 25. 11. 2010.] <http://sumi.ucc.ie/sumipapp.html>.
- Kirakowski, J. 2010.** *Software Usability Measurement Inventory, SUMI*. [Online] Human Factors Research Group, University College Cork. [Viitattu: 13. 12. 2010.] <http://sumi.ucc.ie/en/>.
- Koskinen, J. 2005.** *Käytettävyytestaus*. Teoksessa: Ovaska, S.; Aula, A.; Majaranta, P. Käytettävyytustutkimuksen menetelmät. Tampere, Suomi : Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteen laitos. s. 187-208. ISBN 951-44-6230-0.

Kosonen, K. 2005. *Käytettävyytutkimuksen menetelmien vertailu*. Teoksessa: Ovaska, S.; Aula, A & Majaranta, P. Tampere, Suomi : Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteen laitos. s. 313-330. ISBN 951-44-6230-0.

Kuniavsky, M. 2009. *Usability Tests*. Teoksessa: Wilson, C. User Experience Re-Mastered: Your Guide to Getting the Right Design. Burlington, Massachusetts, USA : Elsevier Inc. s. 289-325. ISBN 978-0-12-375114-0.

Kuusakoski Oy. 2010. *Kuusakosken sähköisten palveluiden konsepti*. Espoo, Suomi.

Kuusakoski Oy. 2011. *Kuusakoski Oy:n verkkosivut*. [Online] [Viitattu: 15. 3. 2011.] Saatavissa: <http://www.kuusakoski.fi/>.

Laaksonen, H. 2010. *Romuaajoneuvot*. [Online] Ympäristöhallinto, 15. 7. 2010. [Viitattu: 17. 3. 2011.] Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=21921>.

Law, E. L.; Roto, V.; Hassenzahl, M.; Vermeeren, A. ja Kort, J. 2009. *Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach*. Teoksessa: Olsen, D. R. & Arthur, R. B. Proceedings of the 27th international conference on Human factors in computing systems. Boston, Massachusetts, USA. 4.-9.4.2009. New York, USA : Association for Computing Machinery. s. 719-728. ISBN 978-1-60558-246-7. (DOI 10.1145/1518701.1518813).

Maier, A. 2010. *8 Must-see UX Diagrams*. [Online] UX Booth, 9. 9. 2010. [Viitattu: 7. 2. 2011.] Saatavissa: <http://www.uxbooth.com/blog/8-must-see-ux-diagrams/>.

Mendenhall, W.; Beaver, R. ja Beaver, B. 2009. *Introduction to Probability and Statistics*. 13th ed. Belmont : Cengage Learning. 746 s. ISBN 0-495-38953-6.

Morville, P. 2004. *User Experience Design*. [Online] Semantic Studios, 21. 6. 2004. [Viitattu: 8. 12. 2010.] <http://semanticstudios.com/publications/semantics/000029.php>.

Nielsen, J. 1993. *Usability Engineering*. San Diego, Kalifornia, Yhdysvallat : Academic Press, 1993. 362 s. ISBN 0-12-518406-9.

Nielsen, J. 1997. *Let's Ask the Users*. Software, IEEE. [Verkkolehti]. Vol. 14:3. s. 110-111. [Viitattu 25.11.2010]. ISSN 0740-7459. (DOI: 10.1109/52.589250).

QUIS. 2007. *Questionnaire for User Interaction Satisfaction*. [Online] University of Maryland, Human-Computer Interaction Lab. [Viitattu: 22. 11. 2010.] <http://lap.umd.edu/quis/>.

Rubin, J. ja Chisnell, D. 2008. *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design and Conduct Effective Tests*. 2nd ed. Indianapolis, Indiana, Kanada : Wiley Publishing, Inc, 2008. 348 s. ISBN 978-0-470-18548-3.

Scherer, K. 2005a. *The Geneva Emotion Wheel*. [Online] Swiss Center for Affective Sciences. [Viitattu: 28. 1. 2011.] Saatavissa: <http://www.affective-sciences.org/researchmaterial>.

Scherer, K. 2005b. What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*. Vol 44:4, s. 695-729.

SFS-EN ISO 9241-11. 1998. *Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset osa 11: käytettävyyden määrittely ja arviointi.* Suomi : Suomen standardisoimisliitto. 43 s.

SFS-EN ISO 13407. 1999. *Vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi.* Helsinki, Suomi : Suomen standardisoimisliitto. 58 s.

Sharp, H. 2007. *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction.* 2. painos. West Sussex, Englanti : John Wiley & Sons Ltd. 775 s. ISBN 978-0-470-01866-8.

Stone, D.; Jarrett, C.; Woodroffe, M.; Minocha, S. 2009. *Analysis and Interpretation of User Observation Evaluation Data.* Teoksessa: Wilson, C. User Experience Re-Mastered: Your Guide to Getting the Right Design. Burlington, Massachusetts, USA : Elsevier. s. 327-344. ISBN 978-0-12-375114-0.

Suomen Autopurkamoliitto. 2010. *Tiedotteet.* [Online] 9. 10. 2010. [Viitattu: 15. 3. 2011.] http://www.autopurkamoliitto.fi/tiedotteet.php?subaction=showfull&id=1284122638&archive=&start_from=&ucat=1&.

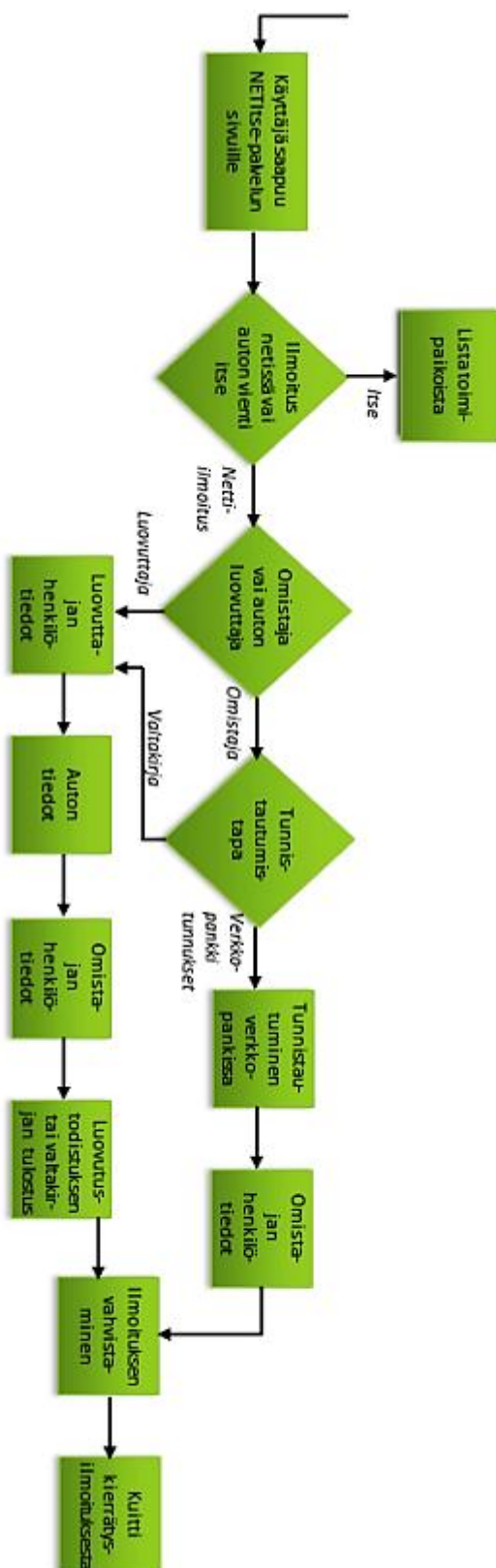
Vanhala, T. 2005. *Kyselylomakkeet käytettävyytutkimuksessa.* Teoksessa: Ovaska, S.; Aula, A.; Majaranta, P. Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tampere, Suomi : Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteen laitos. s. 17-36. ISBN: 951-44-6230-0.

Vermeeren, A; Law, E. L.; Roto, V.; Obrist, M.; Hoonhout, J. ja Väänänen-Vainio Mattila, K. 2010a. *All UX Evaluation Methods.* [Online] All about UX. [Viitattu: 20. 12. 2010.] <http://www.allaboutux.org/all-methods>.

Vermeeren, A; Law, E. L.; Roto, V.; Obrist, M.; Hoonhout, J. ja Väänänen-Vainio Mattila, K.. 2010b. *User experience evaluation methods: current state and development needs.* Teoksessa: Hvannberg, E.; Lárusdóttir, M. Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries. Reykjavik, Islanti. 16-20.10.2010. New York, USA : Association for Computing Machinery. s. 521-530. ISBN 978-1-60558-934-3 (DOI: 10.1145/1868914.868973).

Wilson, C. 2007. *Designing Useful and Usable Questionnaires: You Can't Just "Throw a Questionnaire Together".* Interactions Magazine. [Verkkolehti]. Vol. 14:3. s. 48-49, 63. [Viitattu 28.2.2011]. ISSN 1072-5520. (DOI: 10.1145/1242421.1242453).

Liite A: NETitse-palvelun prosessikuvaus



Liite B: kyselylomake NETitse-palvelusta

Sivu [1/10]

**Vastaa kyselyyn ja
osallistu arvontaan!**



Haluamme kehittää NETitse-autokierrätyspalvelusta entistä selkeämmän ja mukavamman käyttää. Arvostaisimme suuresti palautettanne.

Jotta saisimme kehitettyä NETitse-palvelusta entistä paremman käyttää, pyydämme teitä täyttämään kyselylomakkeen, jossa selvitetään palvelun käyttökokemusta. Vastaukset käsitellään luottamuksellisina, eikä henkilötietoja tarvitse antaa.

Kyselyn täyttämiseen menee noin 5 minuuttia. Vastanneiden kesken arvomme kolme 50 euron arvoista S-ryhmän lahjakorttia.

Kyselyn aloittaaksenne valitkaa 'Jatka'.
Suuret kiitokset vaivannäöstänne!

Sivu [2/10]

Kokemus verkkopalvelujen käytöstä. Valitkaa sopivimmalta tuntuva vaihtoehto.

Kuinka paljon teillä on kokemusta sähköisestä asioinnista ja verkkopalveluiden käytöstä (esim. verkkopankki, verkkokaupat)?

☐ Paljon kokemusta
☐ Jonkin verran kokemusta
☐ Vähän kokemusta
☐ Ei juuri yhtään kokemusta

Miten löysitte Kuusakosken NETitse-autokierrätyspalvelun?

☐ Etsin autokierrätyspalvelua Internetistä ja osuin Kuusakosken NETitse-palvelun sivuille.
☐ Löysin palvelun vieraillessani Kuusakosken Internet-sivuilla.
☐ Kuulin palvelusta radiosta.
☐ Kuulin palvelusta perheenjäseneltäni/ystävältäni.
☐ Muualta, mistä? Täytä alla olevaan kenttään:

Seuraavassa esitetään joukko väittämiä Kuusakosken NETitse-autokierrätyspalvelusta. Valitkaa kunkin väittämän kohdalla vastaus, joka tuntuu sopivimmalta.

Väittämät NETitse-palvelusta 1/5

	Samaa mieltä	Lähes samaa mieltä	Hieman eri mieltä	Eri mieltä	En osaa sanoa
NETitse-palvelua oli sujuva käyttää.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suosittelisin NETitse-palvelua ystävälleni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelussa esitetyt ohjeet auttoivat kierrätysilmoituksen tekemisessä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alussa oli vaikea ymmärtää, miten palvelussa edetään.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En aina tiennyt palvelua käyttäessäni, mitä pitää tehdä seuraavaksi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Edellinen](#)
[Jatka](#)

Väittämät NETitse-palvelusta 2/5

	Samaa mieltä	Lähes samaa mieltä	Hieman eri mieltä	Eri mieltä	En osaa sanoa
NETitse-palvelun käyttö oli miellyttävä kokemus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asiat oli esitetty selkeästi ja helppotajuisesti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minulla oli NETitse-palvelua käyttäessäni tunne, että tiedän, mitä olen tekemässä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelun ohjeet olivat helposti ymmärrettävät.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olisin kaivannut palvelun käyttöön enemmän ohjeita.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelu toimi mielestäni sekavasti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Edellinen](#)
[Jatka](#)

Sivu [5/10]

Väittämät NETitse-palvelusta 3/5

	Samaa mieltä	Lähes samaa mieltä	Hieman eri mieltä	Eri mieltä	En osaa sanoa
Palvelussa oli liikaa asioita, jotka piti lukea, jotta palvelua pystyi käyttämään.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NETitse-palvelu sai minut turhautumaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mietin välillä, täytänkö palvelussa esitettyjä lomakkeita oikein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jouduin kysymään apua NETitse-palvelun käyttöön.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelu sisälsi mielestäni kaiken tarvittavan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelun ulkoasu oli selkeä, ja asiat löytyivät helposti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Edellinen

Jatka

Sivu [6/10]

Väittämät NETitse-palvelusta 4/5

	Samaa mieltä	Lähes samaa mieltä	Hieman eri mieltä	Eri mieltä	En osaa sanoa
NETitse-palvelu auttoi korjaamaan virheet, jos syötin tiedon väärin tai unohdin täyttää jonkin kentän.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelussa esitetyt virheilmoitukset olivat helposti tajuttavia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelua oli työläs käyttää: siinä oli liian monta vaihetta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelu ei aina toiminut niin kuin odotin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelussa tapahtui odottamaton virhe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Edellinen

Jatka

Sivu [7/10]

Väittämät NETitse-palvelusta 5/5

	Samaa mieltä	Lähes samaa mieltä	Hieman eri mieltä	Eri mieltä	En osaa sanoa
NETitse-palvelun ulkoasu näytti miellyttävältä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelussa oli helppo edetä ja tarvittaessa pystyi palaamaan taaksepäin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelussa esitetyt vaihtoehdot ja valinnat olivat selkeitä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auto oli vaivatonta ilmoittaa kierrätykseen NETitse-palvelun avulla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kokemani perusteella käyttäisin Kuusakosken verkkopalveluja uudestaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Edellinen

Jatka

Sivu [8/10]

Seuraavat väittämät koskevat sähköistä asiointia ja verkkopalvelujen käyttöä yleisesti. Valitse kunkin väittämän kohdalla vastaus, joka tuntuu sopivimmalta.

Väittämät sähköisestä asionnista

	Samaa mieltä	Lähes samaa mieltä	Hieman eri mieltä	Eri mieltä	En osaa sanoa
Käytän asiointiin mielummin perinteisiä menetelmiä (esim. puhelin) kuin hoidan ne Internetissä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mielestäni perinteisten menetelmien käyttö on Internetiä turvallisempaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet-asiointi säästää aikaa verrattuna muihin menetelmiin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Edellinen

Jatka

Lopuksi esitetään vielä muutama kysymys taustastanne. Voitte myös antaa avointa palautetta NETitse-autokierrätyspalvelusta.

Minkä ikäinen olette?

- ☐ 18-25
☐ 26-35
☐ 36-45
☐ 46-60
☐ 60+

Sukupuoli

- ☐ Mies
☐ Nainen
☐ En halua vastata

Tähän voitte antaa avointa palautetta. Oliko NETitse-palvelussa jotain erityisen hyvää tai huonoa? Häiritsikö teitä palvelussa jokin? Onko teillä parannusehdotuksia?

Edellinen

Jatka

Kiitos osallistumisestanne kyselyyn!

Mikäli haluatte osallistua 50 euron lahjakortin arvontaan, jättäkää nimenne sekä sähköpostiosoitteenne ja/tai puhelinnumeronne alla oleviin kenttiin. Yhteystietojanne ei yhdistetä antamiinne vastauksiin eikä käytetä markkinointitarkoituksiin.

Valitkaa lopuksi 'Lähetä lomake'.

Nimi


Sähköpostiosoite

Puhelinnumero

Edellinen



Lähetä lomake

Liite C: linkki kyselylomakkeeseen NETitse-palvelun viimeisellä sivulla



Kuusakosken jäljiltä maailma on vihreämpi.

Netitse kuluttajille > Autokierrätyspalvelu

Kiitos ympäristöystävällisyydestäsi! Autosi matka kierrätykseen alkaa tästä.

Tilaus vastaanotettu.

Tilaus käynnistyy, kun valtakirja on saapunut Kuusakoski Oy:n toimipisteeseen. Ole hyvä ja tulosta tämä vahvistus tai ota talteen tunniste myöhempää käyttöä varten.

Päivämäärä: 22.12.2010 13:55:26
Tunniste: 292GJLGF
Noutoväli: 23.12.2010 - 30.12.2010

Voit seurata tilauksen edistymistä seuraavasta linkistä:
<https://autopalvelut.kuusakoski.fi/kuluttaja/seuranta/c15f09c4-15f4-472b-9c56-f04c366277fe>

Luovuttajan tiedot

Henkilötunnus: 210382-0890
 Nimi: Antero HIQtesti
 Osoite: Tämä on testi 03100 Nummela
 Puhelinnumero: 0403230590
 Sähköposti: antero.reis@hiq.fi

Omistajan tiedot


Henkilötunnus: 210382-0890
 Nimi: Antero HIQtesti
 Osoite: Tämä on testi 03100 Nummela
 Puhelinnumero: 0403230590
 Valtakirja: Toimitan henkilökohtaisesti Kuusakoski Oy:n toimipisteeseen

Ajoneuvon tiedot

Rekisteritunnus:
 Merkki ja malli: Testi HIQtesti
 Vuosimalli: 1992
 Väri: Musta
 Sijainti: Tämä on testi, 03100 Nummela
 Lisätiedot:

Tulosta

Miltä palvelu tuntui?
Vastaa kyselyyn ja
voita lahjakortti! ▶



Liite D: käytettävyydestin testitehtävät

Tehtävävaihtoehto 1:

Omistat vanhan viallisen Nissan Sunnyn, ja haluat hankkiutua siitä viimein eroon. Auto on kuitenkin jo niin huonossa kunnossa, että kukaan ei halua ostaa sitä, joten auton myyminen on poissuljettu vaihtoehto. Alat pohtia, miten muuten kuin myymällä pääsisit autosta eroon. Miten toimit, ja mistä haet tietoa ongelman ratkaisemiseksi?



Tehtävävaihtoehto 2:

Vaarillasi Unto Virtasella on vanha rikkiäinen 1980-luvun Ford Fiesta. Vaarisi haluaa autonrämän viimein pois takapihaltaan ruostumasta, ja sinä päätät auttaa vaaria hankkiutumaan autosta eroon. Auto on kuitenkin niin hajalla, että kukaan ei halua enää ostaa sitä, joten myyminen on poissuljettu vaihtoehto.

Alat pohtia, miten muuten kuin myymällä vaarisi pääsisi autosta eroon. Miten toimit, ja mistä haet tietoa ongelman ratkaisemiseksi?



Liite E: käytettävyydestin taustatietolomake

Taustakysymykset

Käytettävyydestin aluksi esitetään muutama kysymys taustastasi. Valitse monivalintakysymysten kohdalla sopivimmalta tuntuva vaihtoehto.

Kuinka usein käytät tietokonetta?

- ☐ Useita kertoja päivässä
- ☐ Lähes päivittäin
- ☐ Muutaman kerran viikossa
- ☐ Noin kerran viikossa
- ☐ Muutaman kerran kuussa
- ☐ Harvemmin

Mikä seuraavista vaihtoehtoista kuvaa tietokoneen käyttöäsi parhaiten? Huom. myös opiskelu luetaan työksi.

- ☐ Käytän tietokonetta sekä töissä että vapaa-ajalla
- ☐ Käytän tietokonetta enimmäkseen töissä
- ☐ Käytän tietokonetta enimmäkseen vapaa-ajalla
- ☐ Käytän tietokonetta harvoin sekä töissä että vapaa-ajalla

Kuinka paljon sinulla on kokemusta sähköisestä asionnista (esim. nettipankit, -virastot ja posti) ja verkkopalvelujen (esim. verkkokaupat) käytöstä?

- ☐ Paljon kokemusta
- ☐ Jonkin verran kokemusta
- ☐ Vähän kokemusta
- ☐ Ei juuri yhtään kokemusta

Mitä verkkopalveluja olet käyttänyt? Täytä alla olevaan kenttään:

Kuinka samaa mieltä olet seuraavan väittämän kanssa: käytän asiointiin mieluummin perinteisiä menetelmiä (esim. puhelin) kuin hoidan ne Internetissä.

- ☐ Samaa mieltä
- ☐ Lähes samaa mieltä
- ☐ Hieman eri mieltä
- ☐ Eri mieltä
- ☐ En osaa sanoa

Ammatti (täytä alla olevaan kenttään):

Sukupuoli

- ☐ Mies
- ☐ Nainen

Valitse lopuksi 'Lähetä lomake'.

Lähetä lomake

Liite F: käytettävyydestin löydökset

Löydös	Toistuvuus & kriittisyys
Käyttäjä hakisi tietoa Googlesta.	6
Käyttäjä hakisi tietoa Starttis-linkkipalvelun kautta.	1
Käyttäjä huomioi ensimmäisenä hakutulostilan ensimmäiset linkit, vaikka ne ovatkin mainostajien linkkejä.	5
Käyttäjä ei tunne Kuusakoskea. Yrityksen nimi ei kerro sen toimialasta.	2
NETitse-palvelun URL-osoite autopalvelut.kuusakoski.fi saa käyttäjät luulemaan, että kyseessä on yrityspalvelu.	2
Kuusakoski sekoitetaan Googlen hakutuloksissa paikkakuntaan Kuusankoski: palvelun luullaan toimivan Kuusankoskella.	1
Käyttäjä katsoo, mitä hakusanoja Google ehdottaa ja valitsee hakusanan sen perusteella.	1
Käyttäjä hakisi tietoa autojen myyntisivustoilta ja foorumeista.	2
Käyttäjä päätyy Googlesta Kuusakosken kumppanin Hinausautokeskuksen sivulle, mutta siellä on vain puhelinnumero eikä linkkiä NETitse-palveluun.	3
Hakutulostlinkin otsikossa oleva sana "maksuton" kiinnittää käyttäjän huomion.	3
Käyttäjä haluaa käydä tutustumassa Kuusakosken etusivuun ennen kuin käyttää palvelua.	2
Käyttäjä yrittää klikata yläreunan tekstiä "NETitse-kuluttajille" etsiäkseen lisätietoa palvelusta, mutta teksti ei ole kilkattavissa.	1
Käyttäjä haluaisi, että tieto olisi etusivulla tiiviimmin tai linkin takana.	1
Palvelun etusivulla puhutaan ympäristöystävällisestä kierrättämisestä, mutta ei kerrota, mitä se tarkoittaa.	2
Käyttäjä ihmettelee, mikä Rekisteriseloste-linkki on.	1
Käyttäjällä ei ole omaa sähköpostiosoitetta.	1
Liikuteltavuus hämmentää käyttäjää: palvelusta ei selviä, täytyykö renkaiden olla ehjät, ja haittaako, jos ne ovat tyhjä. Haetaan myös sellaiset autot, jotka eivät ole liikuteltavissa.	3
Käyttäjälle on epäselvää, mitä kaikkea lisätietokenttään pitää syöttää, ja onko kenttä pakollinen täyttää.	2
Käyttäjä luulee "Ajoneuvon sijainti" -otsikkoa tekstikentäksi.	1
Käyttäjä yrittää klikata muropolkuu päästäkseen palvelussa taaksepäin, mutta polku ei ole klikattava.	1
Trafi-virheessä on väärä virheilmoitus: ilmoitus väittää, että auto ei ole käyttäjän, vaikka oikeasti kyseessä on tekninen ongelma.	1
Käyttäjä luulee, että check-boxin pystyy raksimaan tekstiä klikkaamalla.	1
Kalenterissa auton noutopäivän voi valita viikonlopuksi, vaikka autoja noudetaan vain arkipäivisin.	1
Käyttäjä ihmettelee, miten saa selville tarkemman noutoajan.	3
Käyttäjä ei avaa sopimusehtoja.	3
Käyttäjä olettaa, etteivät sopimusehdot ole kierrätyspalvelussa tärkeitä.	6
Kuittisivulla ei lue, että kuitti lähetetään myös asiakkaan sähköpostiin.	4
Käyttäjä ei pysty tallentamaan kuittia omalle tietokoneelleen pdf-muodossa.	1
Palvelussa ei lue, että käyttäjään otetaan yhteyttä.	5
Palvelussa ei lue, että autoa ei tarvitse olla luovuttamassa, jos on tunnistaunut verkkopankkitunnuksilla.	3

Käyttäjä ei kiinnitä seurantalinkkiin huomiota, koska siinä on "outo numerosarja".	1
Käyttäjälle jäi epäselväksi, pitääkö autosta laatia luovutustodistus (verkkopankkitunnistautumisessa).	2
Käyttäjä miettii, pitääkö auton avaimet luovuttaa Kuusakoskelle.	1
Sopimusehtoihin ei pysty enää palaamaan, kun on vahvistanut kierrätysilmoituksen.	1
Käyttäjä haluaisi, että valtakirjalla luovuttamisesta kerrotaisiin palvelussa enemmän.	1
Ympäristöystävällisyys on käyttäjälle todella tärkeää.	4
Käyttäjä selvittäisi, saako auton myytyä varaosiksi jonnekin, ennen kuin ilmoittaisi sen NETitse-palveluun.	2
Käyttäjä epäilee, voidaanko palvelua käyttää väärin: voiko joku ilmoittaa auton kierrätykseen ilman omistajan suostumista.	1